



MESTRADO
GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

O IMPACTO DAS ONLINE REVIEWS NO DOWNLOAD DAS
APLICAÇÕES MÓVEIS, EM PORTUGAL

HUGO MIGUEL DOS SANTOS COSTA

OUTUBRO - 2019



MESTRADO

GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

TRABALHO FINAL DE MESTRADO

DISSERTAÇÃO

**O IMPACTO DAS ONLINE REVIEWS NO DOWNLOAD DAS
APLICAÇÕES MÓVEIS, EM PORTUGAL**

ORIENTAÇÃO:

PROFESSOR DOUTOR JESUALDO FERNANDES

HUGO MIGUEL DOS SANTOS COSTA

OUTUBRO - 2019

Agradecimentos

Aos meus pais e irmã, pelo apoio que me deram ao longo da vida, que se revelou crucial para a elaboração e motivação desta dissertação.

Ao meu orientador, Prof. Jesualdo Fernandes, por todo o apoio e paciência que teve comigo e ainda pela sua boa disposição, compreensão, conselhos e total disponibilidade que revelou em todas as fases do trabalho.

A todos os meus amigos, dentro e fora do Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade de Lisboa, ao darem a força, entusiasmo e motivação para conclusão deste objetivo.

E por fim, mas não menos importantes, a todas as pessoas que permitiram o estudo possível ao responder ao questionário do presente estudo.

Resumo

O objetivo deste projeto pretende contribuir para o estudo de mercado das aplicações móveis em Portugal. Ao perceber e interpretar o *feedback* dos utilizadores portugueses os programadores, *designers*, comerciais e todas pessoas envolvidas nos lançamentos de aplicações poderão investigar e investir mais em aspetos, configurações e características que os utilizadores encontrem ser mais importantes e relevantes levando, então, quer ao sucesso da equipa, quer à satisfação dos utilizadores.

Para tal, foi realizado um estudo através da formulação de um questionário, onde foram definidas variáveis com base nas preferências gerais de análise dos utilizadores e ainda com base nas normas internacionais criadas pela organização ISO, mais especificamente as normas ISO/IEC 9126-1:2000 e a ISO/IEC 25012. Posteriormente foi feita uma análise estatística com recurso a dois softwares Microsoft Office Excel e IBM SPSS Statistics 25, que permitiram organizar a informação, assim como obter os resultados dos testes e análises estatísticas.

Concluiu-se que, para os utilizadores portugueses, os comentários detalhados são mais impactantes que os comentários emocionais, que a avaliação geral de uma aplicação tem mais valor que os comentários e ainda que a norma ISO/IEC 9126-1:2000 é mais importante para a avaliação de uma aplicação.

Palavras chave: *Smartphones*; Aplicações móveis; *Online Reviews*; Avaliações; Portugal

Abstract

The objective of this project will contribute to the market study of mobile applications in Portugal. By understanding and interpreting feedback from Portuguese users the developers, designers, commercials and everyone involved in releasing applications will be able to investigate and invest more in aspects, configurations and features that users find to be most important and relevant, thus leading to both team's success and user satisfaction.

To this end, a study was carried out through the formulation of a survey, where variables were based on the general preferences of users analysis and also based on the international standards created by the ISO organization, specifically ISO / IEC 9126-1: 2000 and ISO / IEC 25012. Subsequently, a statistical analysis was performed using two softwares, the Microsoft Office Excel and the IBM SPSS Statistics 25, which allowed the information to be organized, as well as find the results of the tests and statistical analyzes.

It was possible to conclude that for the Portuguese users, detailed comments are more impactful than emotional comments, that the overall evaluation of an application has more value than comments, and that ISO / IEC 9126-1: 2000 is most important for the evaluation of an application.

Keywords: Smartphones; Mobile Applications; Online Reviews; Ratings; Portugal

Índice

1.	Introdução	1
2.	Revisão de Literatura	3
2.1.	Smartphones.....	3
2.2.	Sistemas operativos e lojas de aplicações	3
2.3.	Aplicações móveis	4
2.4.	Mercado global de aplicações móveis	6
2.5.	Política na europa.....	7
2.6.	Análise da qualidade de software das aplicações	8
2.6.1.	Qualidade interna e externa.....	9
2.6.2.	Qualidade no uso.....	10
2.7.	Análise da qualidade do conteúdo das aplicações	11
2.8.	Online Reviews	12
2.8.1.	Comentários online	12
2.8.2.	Classificação geral da app.....	15
3.	Metodologia e Dados	16
3.1.	Metodologia utilizada	16
3.2.	Campo de análise	17
3.3.	Ferramentas e procedimentos	17
4.	Análise de Resultados.....	20
4.1.	Informações dos inquiridos.....	20
4.2.	Análise de componentes principais (ACP)	21
4.3.	Regressões lineares simples.....	29
4.3.1.	Regressão linear simples – Influência das Online Reviews e Qualidade de Software.....	30
4.3.2.	Regressão linear simples – Influência das Online Reviews e Qualidade no Uso	31

4.3.3. Regressão linear simples – Influência das Online Reviews e Qualidade da Informação.....	32
4.4. Outras variáveis analisadas	33
5. Conclusões e Contributos	36
6. Limitações e Investigação Futura	38
Bibliografia	39
Anexos	I
Anexo I - Questionário	I
Parte 1 – Preferências do utilizador - Aplicações Móveis	I
Parte 2 - Atributos de qualidade interna e externa das aplicações	II
Parte 3 – Atributos da qualidade no uso das aplicações móveis.....	IV
Parte 4 – Atributos da informação contida nas aplicações móveis.....	VI
Parte 5 – Informações do utilizador	VII
Anexo II - Resultados do questionário	XIII

Índice de figuras

Figura 1 - Características internas e externas do modelo de qualidade.....	9
Figura 2 - Características do modelo de qualidade no uso	10
Figura 3 - Distribuição das classificações das aplicações da Play Store e App Store....	15
Figura 4 - Matriz de componente Influência das Online Reviews	22
Figura 5 - Variância total explicada Influência das Online Reviews	22
Figura 6 - Teste de KMO e Bartlett Influência das Online Reviews.....	23
Figura 7 - Matriz de componente Qualidade de Software	24
Figura 8 - Variância total explicada Qualidade de Software.....	24
Figura 9 - Teste de KMO e Bartlett Qualidade de Software	25
Figura 10 - Matriz de componente Qualidade no Uso.....	26
Figura 11 - Variância total explicada Qualidade no Uso.....	26
Figura 12 - Teste de KMO e Bartlett Qualidade no Uso	27
Figura 13 - Matriz de componente Qualidade da Informação.....	28
Figura 14 - Variância total explicada Qualidade da Informação.....	28

Figura 15 - Teste de KMO e Bartlett Qualidade da Informação	29
Figura 16 - Resumo das regressões lineares simples.....	29
Figura 17 – Teste de Kolmogorov-Smirnov	30
Figura 18 - Quadro Anova Influência das Online Reviews e Qualidade de Software ...	30
Figura 19 - Resumo modelo regressão linear simples Influência das Online Reviews e Qualidade de Software.....	31
Figura 20 - Quadro Coeficientes Influência das Online Reviews e Qualidade de Software	31
Figura 21 - Quadro Anova Influência das Online Reviews e Qualidade no Uso.....	31
Figura 22 - Resumo modelo de regressão linear simples Influência das Online Reviews e Qualidade no Uso	32
Figura 23 - Quadro coeficientes Influência das Online Reviews e Qualidade no Uso ..	32
Figura 24 - Quadro Anova Influência das Online Reviews e Qualidade da Informação	32
Figura 25 - Resumo do modelo de regressão linear simples Influência das Online Reviews e Qualidade da Informação.....	33
Figura 26 - Quadro coeficientes Influência das Online Reviews e Qualidade da Informação.....	33
Figura 27 - Análise de resultados pergunta 1.2	34
Figura 28 - Análise de resultados pergunta 2.4	34
Figura 29 - Análise de resultados pergunta 2.5	35

Índice de tabelas

Tabela 1 - Características dos tipos de aplicações (adaptada).....	6
Tabela 2 - Características de qualidade dos dados segundo a perspetiva inerente e pendente de informação.....	11
Tabela 3 - Exemplos de comentários online detalhados e emocionais provenientes da Google Play Store.....	13
Tabela 4 - Tipos de comentários.....	14
Tabela 5 - Dados dos Inquiridos.....	20
Tabela 6 - Perguntas da parte 2 do questionário.....	23
Tabela 7 - Perguntas da parte 3 do questionário.....	25
Tabela 8 - Perguntas da parte 4 do questionário.....	27

1. Introdução

O mercado de aplicações móveis nunca foi tão importante como atualmente. Existem diversos tipos de categorias de aplicações, como por exemplo, jogos, entretenimento, produtividade, compras, *home banking*, finanças, saúde, viagens, entre outros. Todas estas aplicações têm como objetivo ajudar o dia-a-dia dos utilizadores na sociedade, sendo que os indivíduos que não usam estão muito limitados em participar em todo um espectro de atividades sociais e económicas. Este mercado continua a fornecer novas oportunidades para o crescimento de outros mercados relacionados com novas tecnologias, como por exemplo, *Internet of Things* (IOT) e *wearables*, Inteligência Artificial e Realidade Virtual (IA e RV), *Blockchain*, *Chatbots*, entre outras (Deloitte, 2017).

O estudo foca-se na resposta à importante questão de partida: “Qual o impacto das *online reviews* no *download* das aplicações móveis, em Portugal?”. Para obter resposta a esta questão, foram criadas cinco perguntas adicionais, de modo a conseguir analisar e a focar nos fatores por detrás do impacto:

1. Quais são as características das normas de qualidade de *software* e de informação existentes que o público português considera mais importante para o realizar o *download* de uma determinada aplicação móvel?
2. Em que medida é que as classificações e os comentários *online* que se encontram nas lojas das aplicações móveis impactam o *download* das mesmas?
 - 2.1 Qual o tipo de comentários online que mais impacta a propensão dos consumidores no *download* das aplicações móveis?
 - 2.2 Qual é valor médio mínimo na escala de classificação das aplicações (1 a 5 estrelas) para que os consumidores realizem o *download* das mesmas?
 - 2.3 Qual o tipo de *online review* a que os consumidores portugueses dão mais valor?

O presente trabalho está dividido em cinco capítulos, que compõem as diversas fases da investigação do estudo. O presente capítulo (primeiro), correspondente à introdução que tem como finalidade apresentar o enquadramento assim como os objetivos do trabalho. O segundo capítulo corresponde à revisão da literatura, onde é explicado a importância das aplicações, o mercado em que se inserem, como a sociedade está a evoluir e a criar novas leis e normas para este tipo de *software* e ainda o quão importante

é avaliar as aplicações, na perspetiva da investigação publicada. No terceiro capítulo é apresentado de que maneira o estudo foi concretizado e a quem é que este se dirige. O quarto capítulo apresenta a caracterização da amostra e ainda a análise dos dados provenientes do inquérito distribuído. No quinto capítulo são expostas as conclusões e contributos do estudo. E por fim, no sexto e último capítulo são apresentadas as limitações do trabalho, assim como a investigação futura a ser realizada.

2. Revisão de Literatura

2.1. Smartphones

Um *smartphone* é um telefone regular com um computador integrado, onde inclui também outras funcionalidades que originalmente não estariam associados aos telefones. (TechTarget, 2018). *Smartphones* oferecem não só as facilidades *standard* como comunicação por voz e por texto, mas também computação avançada, que inclui, por exemplo, acesso à internet e sistemas de geolocalização (Jones, Boulos, Wheeler, Tavares, & Jones, 2011). Em comparação com modelos mais antigos, os *smartphones* atuais são relativamente maiores, possuem resolução de ecrãs superiores (Jones et al., 2011). As novas gerações de *smartphones* também incorporam outras funcionalidades como ferramentas de gestão pessoal, câmaras de alta qualidade e ainda sistemas de gravação. Ainda segundo Jones, Boulos, Wheeler, Tavares, & Jones (2011), estes dispositivos, nos dias de hoje, são cada vez mais vistos como computadores pequenos e não telemóveis, devido ao seu elevado poder computacional, memórias, ecrãs de grande dimensão e ainda sistemas operativos que promovem e encorajam o desenvolvimento de aplicações móveis (normalmente conhecidas apenas por apps). A criação de aplicações simples e fáceis de realizar *download* promoveu uma nova e grande indústria. (Jones et al., 2011).

Assim, o grande potencial está na possibilidade de realizar o *download* e instalar apps adicionais permitindo assim ao dispositivo executar inúmeras funções diferentes. Toda esta combinação de fatores descrita anteriormente tem feito com que estes sejam cada vez mais indispensáveis para qualquer tipo de pessoa (Morimoto, 2009).

2.2. Sistemas operativos e lojas de aplicações

Existem dois sistemas operacionais principais (Google Android e Apple IOS) que juntamente formam um duopólio no mercado global, tendo uma quota de mercado conjunta superior a 99%. Inicialmente a Apple possuía uma quota de mercado superior, mas foi superada pela Google Android (European Parliamentary Research Service, 2018). Este é maioritariamente um sistema operativo *open source*, com código que pode ser usado para a modificação de software com o intuito de adicionar novas funcionalidades aos *smartphones* (European Parliamentary Research Service, 2018). O desenvolvimento de aplicações para Android é 30% mais caro que o desenvolvimento para IOS, no entanto publicar a *app* no Google Play Store é mais fácil e rápido (European Parliamentary Research Service, 2018). A Google Android domina os mercados dos países em

desenvolvimento, como por exemplo em países da Ásia e África, enquanto que o mercado da Apple IOS está maioritariamente em países desenvolvidos principalmente em países da Europa, Estados Unidos da América e Austrália (European Parliamentary Research Service, 2018).

Inicialmente os produtores de aplicações independentes tinham barreiras elevadas para entrar no mercado, de tal maneira, que se focavam maioritariamente em adicionar novas características aos *softwares* existentes (European Parliamentary Research Service, 2018). As lojas de apps mudaram isso ao cuidarem da distribuição, dos pagamentos e dos aspetos de segurança, permitindo aos produtores concentrarem-se apenas no desenvolvimento de aplicações. No entanto, apesar de existir a loja Google Play para o Android é ainda possível que as apps tenham várias origens, visto ser um sistema operativo *open source*, enquanto que as apps referentes à Apple, apenas têm origem da Apple App Store, visto o IOS ser um sistema operativo fechado (European Parliamentary Research Service, 2018).

2.3. Aplicações móveis

As aplicações tornam a vida de toda a população que possui *smartphones* mais descomplicada no dia-a-dia de cada um (Acodez, 2018). Inicialmente, o desenvolvimento e desenho das aplicações para este tipo de dispositivos móveis passavam principalmente por calendários, calculadoras, livros de contactos e pequenos jogos, ou seja, programas que não estão ligados à Internet e que têm o intuito de simplificar a vida aos seus proprietários (Acodez, 2018).

A evolução dos dispositivos móveis e a necessidade da proliferação das aplicações para chegar aos vários sistemas operativos levou à criação, por parte das organizações, de três tipos de aplicações – Aplicações Nativas, Aplicações *Web*, Aplicações Híbridas (Seymour, Hussain, & Reynolds, 2014).

As aplicações nativas são apps que são descarregadas diretamente nas lojas *online* de aplicações como a Google Play ou a App Store. São aplicações caracterizadas por serem instaladas nos dispositivos móveis e serem acedidas através de um ícone apresentado no ecrã. Estas aplicações são desenvolvidas para uma determinada plataforma/sistema operativo, mas têm a vantagem de explorar as capacidades do *hardware*¹, como por exemplo o acelerómetro, giroscópio, bússola, câmara, microfone

¹ Parte física do dispositivo, que é formada pelos componentes eletrónicos

ou até acessórios exteriores. As apps nativas podem também usar *frameworks* para aceder à informação de aplicações de origem como os contactos, calendário, mail ou mapas. Significa, então, que as aplicações nativas proporcionam a melhor usabilidade, as melhores características, e em geral, a melhor experiência móvel (Seymour, Hussain, & Reynolds, 2014).

No que diz respeito às aplicações *web*, segundo Seymour, Hussain e Reynolds (2014), não são aplicações, mas sim páginas *web* que têm as mesmas características a nível visual e funcional que as aplicações nativas, no entanto, não são implementadas como aplicações nativas. São carregadas via web browser e utilizam tecnologias *web*, tipicamente HTML5, CSS e JavaScript. Os utilizadores primeiramente, necessitam de aceder a uma página *web*, de seguida são reencaminhados para um URL² especial onde têm a opção para instalar a app no seu ecrã principal do dispositivo ao criar um *bookmark*³ para essa página.

Por fim, o último tipo de aplicações, é chamado de apps híbridas, estas são parcialmente nativas e parcialmente *web*. À semelhança das aplicações nativas também se encontram expostas numa loja de aplicações e à semelhança das aplicações *web* dependem do HTML a ser carregado para um *browser* que está integrado na aplicação. Este tipo de abordagem é particularmente popular porque permite o desenvolvimento em diferentes plataformas, ou seja, o código HTML pode ser usado em diferentes sistemas operativos reduzindo, assim, significativamente os custos no desenvolvimento (Seymour et al., 2014).

A tabela 1 abaixo tem como objetivo resumir características dos diferentes tipos de aplicações existentes, assim como as dificuldades e vantagens de cada uma.

	Nativas	Híbridas	Web
Custo de desenvolvimento	Normalmente maior que as híbridas ou as <i>web</i> , se as apps forem desenvolvidas para múltiplas plataformas	Baixo custo, mas requer elevadas capacidades para as ferramentas híbridas	Custo mais baixo devido a possuir apenas uma base de código
Performance	O código nativo tem um acesso abrangente às funcionalidades do dispositivo, enquanto que os elementos de conteúdo, estrutura e	O conteúdo das apps encontra-se no dispositivo usado, no entanto a maioria dos dados são carregados	O desempenho está inextricavelmente ligado com o navegador e com a ligação à rede

² *Uniform Resource Locator* – endereço de rede no qual se encontra um recurso informático

³ Guardar um endereço eletrónico

	visuais são guardados na memória do dispositivo, prontos para uso instantâneo	a partir de um servidor	
Distribuição	As lojas de apps permitem alguns elementos de marketing (como os rankings) enquanto que elas têm os seus próprios requisitos e restrições		Não existe nenhuma restrição de lançamento, mas também não existem os elementos de marketing das lojas de aplicações
Monetização	Ambas podem conter compras dentro das apps, publicidade, e a compra da dita app. No entanto as lojas possuem uma taxa (cerca de 30%) em todas as compras e ainda existe uma taxa para colocar a app na loja		A monetização provem maioritariamente de publicidade ou subscrições
Tendências	De acordo com uma análise de Flurry, os utilizadores gastam cerca de 86% do seu tempo de uso dos smartphones a usar apps nativas ou híbridas		Apenas cerca de 14% do tempo dos utilizadores é usado em <i>website</i> móveis
Interface do utilizador	As apps são desenvolvidas com interface bastante familiar para os sistemas operativos nativos	Não é possível de oferecer a experiência que as apps nativas presenteiam devido às múltiplas plataformas existentes	
Portabilidade do código	O código de uma app não pode ser usado para outra	A maior parte das ferramentas de código podem ser usadas para todas as plataformas	Portabilidade dos <i>browsers</i>
Manutenção	Depende para que plataforma foi desenvolvida	Existe apenas um código base a ser mantido ou <i>updated</i>	

Tabela 1 - Características dos tipos de aplicações (adaptada) Fonte: (thinkmobiles, 2017)

2.4. Mercado global de aplicações móveis

O início do mercado das aplicações foi assinalado pelo o lançamento da Apple App Store. De seguida, com o aumento da disponibilidade dos *smartphones* e da internet (como tecnologias de rede 3G, 4G e mais recentemente 5G) o mercado de *apps* floresceu (European Parliamentary Research Service, 2018). Desta maneira, possuir um dispositivo móvel com aplicações móveis é considerado um acessório indispensável nos dias de hoje, de tal maneira, que as pessoas que não têm acesso a *smartphone*, *tablet* ou *wearable* estão muito limitadas em participar em todo o espectro de atividades sociais e económicas do presente. Com as aplicações existentes atualmente, permite aos consumidores não só comunicar mais eficazmente, mas também, pagar faturas e contas, fazer compras e até

controlar remotamente dispositivos ou configurações dentro das suas casas e automóveis (Deloitte, 2017). Em mercados mais desenvolvidos os utilizadores possuem entre 90 e 100 *apps* instaladas nos seus dispositivos (European Parliamentary Research Service, 2018). Sendo que em média, o consumidor normal utiliza aplicações móveis durante cerca de três horas todos os dias, enquanto o consumidor mais ativo despende cerca de cinco horas por dia (Kukanov & Andrianova, 2018).

Um estudo da Joint Research Centre (Simon, 2016) indicou que a crescente disponibilidade da internet juntamente com o desenvolvimento das capacidades dos dispositivos móveis, criou um modelo económico novo. O modelo tradicional *push*, onde a produção de bens e serviços é baseada no historial da procura dos mesmos (as empresas controlam os mercados), foi substituído pelo modelo *pull*. Este é regido pela necessidade de produção em função dos requisitos do cliente e *inputs* do mercado, ou seja, é bastante dependente de informação e centra-se nos consumidores (Mainsel, 2017). Assim as *apps* estão continuamente a permitir a interação entre os fornecedores e os consumidores.

2.5. Política na europa

A União Europeia procura um contínuo investimento em infraestruturas necessárias para o desenvolvimento do mercado de aplicações móveis. Para isso, possui iniciativas como a *Electronic Communications Code*, que irá criar uma nova *framework* de telecomunicações, WiFi4EU, com o objetivo de aumentar a conectividade dos cidadãos. Irá também criar o plano de ação de tecnologia 5G para toda a Europa e ainda *5G-Public Private Partnership Project* (5GPPP), que irá ajudar a implementar a próxima geração de comunicações *wireless* na Europa. Mais recentemente, a União Europeia executou medidas que permitiu terminar com as taxas de *roaming* na Europa, de maneira a auxiliar o aumento do uso de dados móveis no mercado digital quer para os consumidores quer para as organizações (European Parliamentary Research Service, 2018).

A nova tendência do *Internet of Things* (IoT) é também importante para o mercado de aplicações, pois os dispositivos ligados entre si normalmente surgem com aplicações associadas. O sucesso do IoT depende da evolução da informação que é suportada pelo financiamento de pesquisas, pela inovação e ainda pela definição de *standards* para o *Big Data* e *Cloud Computing*. Iniciativas recentes e uma análise sobre a diretiva no reuso da informação no setor público irá ajudar no desenvolvimento de toda a informação e assim

criar novas oportunidades para o sector de aplicações móveis (European Parliamentary Research Service, 2018).

As organizações de aplicações móveis europeias estão também a ser afetadas pelas regras de proteção de dados e privacidade. A União Europeia procura balancear o âmbito de regulação com os potenciais riscos para os utilizadores. Muitas organizações no setor de apps encontram-se ainda apreensivas aos efeitos da Regulação Geral de Proteção de dados (RGPD), que entrou em circulação em 25 de maio de 2018 e manifestam ainda uma preocupação com a proposta de um regulamento sobre a privacidade eletrónica, argumentando que estas regras criarão encargos desproporcionados. No entanto, este setor de aplicações móveis acolheu o lançamento da *framework* chamada *EU-US Privacy Shield*, que simplifica o processo de transferência de dados pessoais transatlântico (European Parliamentary Research Service, 2018).

2.6. Análise da qualidade de software das aplicações

A organização *International Organization of Standardization* (ISO) desenvolve normas internacionais para produtos, serviços e sistemas com o objetivo de garantir a qualidade, a segurança e a eficiência (ISO, s.d.). Já publicaram mais de 19.500 normas internacionais que cobrem quase todos os tópicos da tecnologia e produção. Atualmente, esta organização publicou 22.416 *standards internacionais* cobrindo quase todas as indústrias, desde as de tecnologia, segurança alimentar, agricultura até às de serviço de saúde (ISO, s.d.).

Uma das normas criadas está relacionada com a qualidade de software visto que o poder computacional está a ser usado numa abrangente variedade de áreas, e o seu correto funcionamento é frequentemente crítico para o sucesso das empresas e/ou segurança humana (ISO 9126-1, 2000). Assim surge a norma ISO/IEC 9126-1:2000 que descreve um modelo de duas partes para a qualidade do produto de *software* (ISO 9126-1, 2000).

A primeira consiste na qualidade interna e externa, onde o modelo especifica seis características que são subdivididas em subcaracterísticas. A segunda consiste na qualidade no uso, e esta especifica outras quatro caraterísticas. É ainda de referenciar que as caraterísticas definidas nesta norma são aplicáveis a qualquer tipo de *software* (ISO 9126-1, 2000).

2.6.1. Qualidade interna e externa

Segundo ISO 9126-1 (2000), os atributos de qualidade de um software são classificados em seis características externas: funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, capacidade de manutenção e portabilidade as quais estão divididas em características internas, como demonstrado na figura 1.

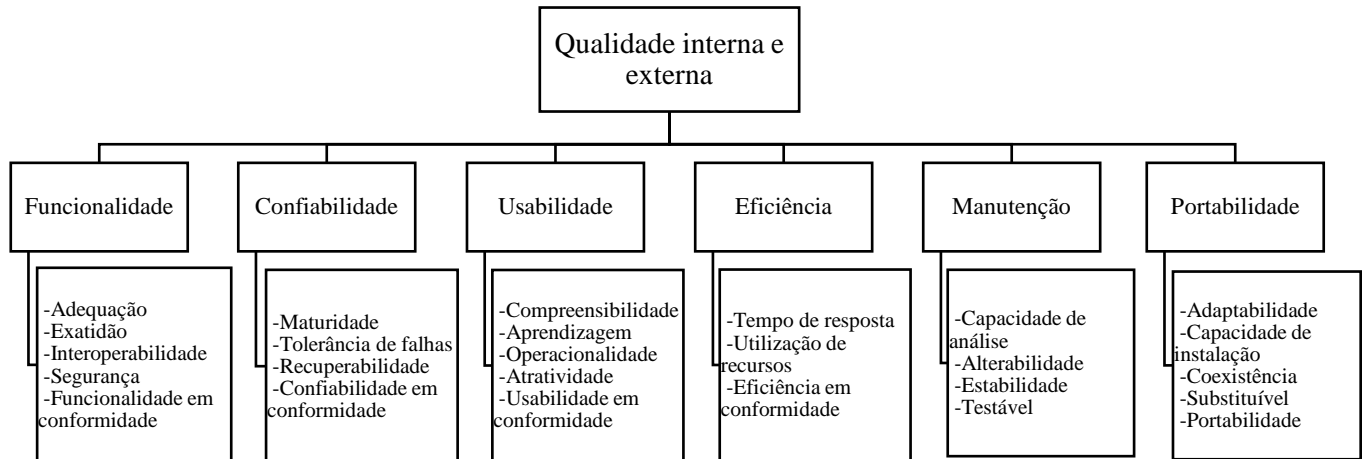


Figura 1 - Características internas e externas do modelo de qualidade. Fonte: (ISO 9126 – 1, 2000)

Segundo ISO 9126-1 (2000):

1. A funcionalidade é a capacidade de o *software* fornecer funções que satisfaçam as necessidades explícitas e implícitas do utilizador quando é usado em condições específicas.
2. A confiabilidade é a capacidade do *software* para manter um determinado nível de desempenho quando usado sob condições específicas.
3. A usabilidade é a capacidade de um produto de software ser compreendido, aprendido, usado e atraente para o utilizador, quando usado sob condições específicas.
4. A eficiência é a capacidade do *software* em proporcionar um desempenho adequado, relativamente à quantidade de recursos usados sob condições específicas.
5. A facilidade de manutenção corresponde à capacidade que o *software* tem para ser modificado. Estas modificações podem incluir correções, melhorias, ou uma adaptação do *software* às alterações de ambiente ou requisitos e especificações funcionais.
6. A portabilidade é a capacidade de o *software* ser transferido de um ambiente para outro.

2.6.2. Qualidade no uso

A qualidade no uso é perspectiva do utilizador da qualidade do *software* quando este é usado um ambiente e contexto específicos. Tem a habilidade de medir de que modo é que os utilizadores conseguem alcançar os seus objetivos num ambiente particular, e não a habilidade de medir as propriedades do *software* em si (ISO 9126-1, 2000) . Assim, os atributos de qualidade no uso são categorizados em quatro características que se encontram representadas na figura 2.

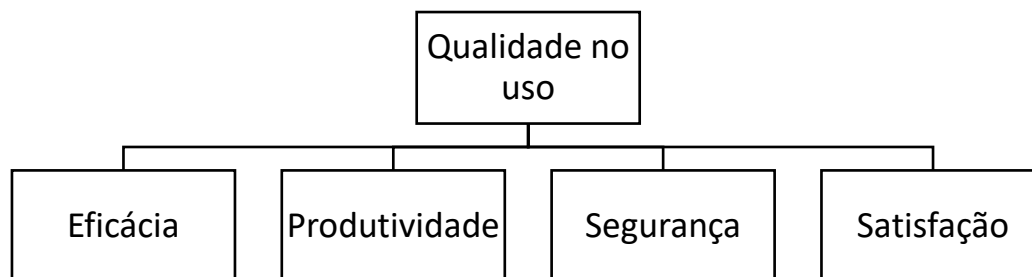


Figura 2 - Características do modelo de qualidade no uso. Fonte: (ISO 9126-1, 2000)

Segundo ISO 9126-1 (2000), a qualidade no uso está relacionada com a capacidade do *software* em permitir aos utilizadores alcançar objetivos específicos de forma eficiente, produtiva, segura e satisfeita em contexto de uso específicos.

1. Eficácia: é a capacidade que o *software* tem para permitir que os utilizadores atinjam determinados objetivos com exatidão e integridade num determinado contexto.
2. Produtividade: é a capacidade que o *software* possui para proporcionar aos utilizadores a correta quantidade de recursos, em relação à eficácia alcançada num determinado contexto.
3. Segurança: é a capacidade que o *software* detém para alcançar níveis aceitáveis de riscos para as pessoas, negócios, *softwares*, bens ou para um ambiente em determinadas condições.
4. Satisfação: é a capacidade que o *software* inclui para satisfazer os utilizadores em determinado contexto de utilização.

Por fim, a título de conclusão, ao definir e planear as características internas para atingir as características externas da qualidade, estas irão repercutir-se na qualidade no uso, ou seja, uma falha na qualidade no uso pode ser atribuída às características externas da qualidade e consequentemente as características internas desta têm que ser modificadas (ISO 9126-1, 2000).

2.7. Análise da qualidade do conteúdo das aplicações

Segundo Rafique, Lew, Abbasi, & Li (2012), os dados representam uma reinterpretação da informação de uma maneira formalizada destinada para a comunicação, interpretação ou processamento, enquanto que a informação é o conhecimento relativo a objetos, como factos, eventos, coisas, processos ou ideias, incluindo conceitos, que dentro de um determinado contexto tem um significado particular. Quando os dados são colocados num contexto e combinados dentro de uma estrutura, os dados transformam-se em informações. Portanto, ao discutir qualidade de informação, precisamos considerar sua estrutura e contexto. Caso contrário, reverte para os dados (Rafique et al., 2012).

Conforme refere Natale (2011), a qualidade dos dados é uma componente chave para a qualidade de informação e a maioria dos processos das organizações dependem da qualidade dos dados. A existência de dados com pouca qualidade contribui para informação insatisfatória, resultados inutilizáveis e utilizadores insatisfeitos.

Outra norma criada pela organização ISO está relacionada com a qualidade da informação. Segundo ISO/IEC 25012 categoriza os atributos de qualidade em quinze características, sendo estas inferidas de duas perspetivas, a inerente e a pendente do sistema, como representado na tabela 2. Na perspetiva inerente, a qualidade dos dados refere-se ao potencial intrínseco para satisfazer necessidades declaradas e implícitas quando usadas sob certas condições, por parte das características. Na perspetiva pendente do sistema, a qualidade dos dados é utilizada sob certas condições, sendo obtida e preservada no sistema informático. Nesta perspetiva a qualidade dos dados depende do domínio tecnológico na qual é usada, isto é alcançado pelas componentes do sistema informático (Rafique et al., 2012).

Perspetiva Inerente	Perspetiva Pendente da informação	Perspetiva Inerente e Pendente da informação
Exatidão	Rastreabilidade	Acessibilidade
Completude	Compreensibilidade	Conformidade
Coerência	Disponibilidade	Confidencialidade
Credibilidade	Portabilidade	Eficiência
Atualidade	Recuperabilidade	Precisão

Tabela 2 - Características de qualidade dos dados segundo a perspetiva inerente e pendente de informação. Fontes: Adaptado de (ISO 25000 Software Product Quality, 2008; ISO/IEC 25012, 2008; Natale, 2011)

2.8. Online Reviews

Os consumidores geralmente procuram informações de qualidade quando compram novos produtos. Com a crescente popularidade da Internet, as avaliações *online* dos consumidores tornaram-se um recurso importante para os consumidores que procuram descobrir a qualidade do produto (Melián-González, Bulchand-Gidumal, & González López-Valcárcel, 2013). Assim sendo, neste projeto foram considerados dois tipos de *online reviews* – comentários *online* e a classificação geral da app.

2.8.1. Comentários online

Comentários *online* é considerado uma nova forma de passa-a-palavra, no entanto esta é publicada numa rede destinada aos consumidores em forma de texto e de maneira a avaliar os bens, em contraste de ser feita pessoalmente (Ren, Jiang, & Pang, 2017). Assim sendo os comentários que se encontram *online* são uma nova forma de comunicação, visto que fornecem nova informação sobre a compra, a visão e a experiência do utilizador relativa ao produto. As apreciações são apenas possíveis porque as empresas possuem um espaço dedicado para este fim, quer seja, através do *website* da empresa quer através do *website* de terceiros. Estas apreciações incluem opiniões e como foi dito anteriormente a experiência do utilizador (Ren et al., 2017). É então possível afirmar que se trata de texto apenas informativo, negativo ou positivo, relativo ao bem, sem fins comerciais do ponto vista do utilizador. Assim, com esta informação publicada nos diversos espaços, os consumidores podem procurar e extrair informação útil da melhor maneira, para os ajudar na tomada de decisão (Ren et al., 2017).

Uma investigação superficial, representada na tabela 3, de alguns comentários na Google Play Store, mostra que os utilizadores fornecem *feedback* valioso aos desenvolvedores, normalmente ao expressar o desejo por novas funcionalidades ou ao avisar de potenciais defeitos. No entanto existem também comentários mais sucintos, que podem ser categorizados como emocionais. Estes pequenos comentários devem ser tratados com importância, no entanto não é possível retirar informação sobre o que utilizador gosta ou não gosta e o que quer ver melhorar na app (Hoon & Vasa, 2013).

Amostra de um comentário <i>online</i> detalhado		
Caixa Direta ★★★★★ “Está bem feita e finalmente é suportada a opção de impressão digital, mas gostava mais da forma de apresentação de movimentos da outra app: cores mais garridas e visíveis (verde e vermelho) e letras a bola, via-se muito melhor do que estas cores pálidas e letras fininhas (o verde percebe-se pouco no fundo branco)”		
Amostra de comentários <i>online</i> sucintos		
Caixa Direta ★★★★★ “Interativa e útil”	McDonald’s Portugal ★★★★★ “Muito bom mesmo! Código para obter 10 pontos: MLAEC38E19”	Cartão Continente ★ “Má demais esta nova versão”

Tabela 3 - Exemplos de comentários *online* detalhados e emocionais provenientes da Google Play Store

Comentários *online* não beneficiam apenas os consumidores ao fornecer informação útil para realizarem as suas compras, mas também fornecem um meio essencial para que as organizações obtenham vantagem competitiva no mercado em que se encontram (Ren et al., 2017). Ainda segundo Ren, Jiang e Pang (2017), atualmente, os comentários *online* são bastante populares e importantes no mercado das lojas de aplicações móveis como uma fonte independente de informação e afirmam ainda que estas estão divididas em qualidade e quantidade de comentários.

A qualidade dos comentários foi identificada como o principal critério para persuasão e comunicação (Lee, Park, & Han, 2008). Os comentários de alta qualidade podem ser caracterizados como lógicos, convincentes, objetivos, compreensíveis e baseados em verdadeiras características dos produtos, enquanto os comentários de baixa qualidade podem ser caracterizados como emocionais, subjetivos, sem informação útil, contudo por vezes, apenas dão uma simples recomendação (Ren et al., 2017). Assim, quando um comentário de um utilizador contém informação proveitosa, fácil de compreender e objetiva estes são mais persuasivos do que os que apenas expressam os seus sentimentos e recomendações, ou seja, os comentários de alta qualidade são mais eficientes do que os de baixa qualidade (Ren et al., 2017).

Segundo Hoon & Vasa (2013), os comentários *online* podem ainda ter valor positivo ou negativo. O *feedback* positivo gera uma perceção positiva da aplicação, e por isso, aumenta a probabilidade do *download* de uma aplicação (o que é favorável para os desenvolvedores). Para além disso, aumenta ainda a confiança do utilizador em relação à app, especialmente se existir um grande número de comentários positivos e pode ainda impactar o sucesso comercial do desenvolvedor ao melhorar a perceção de qualidade do

produto (Hoon & Vasa, 2013). No que diz respeito ao *feedback* negativo, tem como principal objetivo expor áreas de possíveis melhorias e ainda realçar problemas para potenciais futuros utilizadores. O valor da informação que se encontra nos comentários depende da perspetiva (Hoon & Vasa, 2013). Os comentários positivos são valiosos e são apreciados pelos desenvolvedores, enquanto que os comentários negativos adicionam mais valor para os futuros utilizadores. Apesar dos comentários negativos poderem ser desastrosos para os desenvolvedores, informa quais devem ser as prioridades dos seus esforços. No entanto, o resultado de decréscimo de *downloads* provenientes de *feedback* negativo, limita a exposição da app reduzindo o potencial negativismo de futuros comentários (Hoon & Vasa, 2013).

O público em geral tende a comprar os produtos que possuem um grande número de análises (Ren et al., 2017). No que diz respeito à quantidade de comentários *online*, estes representam a quantidade de *downloads* já feitos da aplicação e ainda a popularidade da mesma (Ren et al., 2017). Logo o utilizador considera que quanto maior a quantidade de comentários maior a relevância e maior a popularidade do produto, visto que existem muitos utilizadores a usá-lo e assim permite ao utilizador compreender melhor o dito produto, uma vez que, existe uma maior probabilidade de encontrarem informação útil (Ren et al., 2017). Os resultados mostram que quanto maior quantidade e a qualidade dos comentários *online*, maior o impacto na tomada de decisão da compra (Ren et al., 2017). É, então, possível de concluir que a quantidade de comentários tem um impacto positivo no *download* das aplicações móveis (Ren et al., 2017).

Assim, é possível afirmar que os comentários possuem três características principais, a qualidade, a perceção e ainda a quantidade, sendo que todas elas estão diretamente ligadas entre si. Os comentários podem ser de alta qualidade e possuir uma perceção positiva / negativa ou podem ser de baixa qualidade e possuir uma perceção positiva ou negativa. Dependendo da quantidade de cada tipo de comentário, representado na tabela 4, pode ainda influenciar positiva ou negativamente o número de *downloads* associados à aplicação.

	Perceção positiva	Perceção negativa
Alta qualidade	Comentário detalhado e positivo	Comentário detalhado e negativo
Baixa qualidade	Comentário emocional e positivo	Comentário emocional e negativo

Tabela 4 - Tipos de comentários. Fontes: Adaptado de (Ren et al., 2017; Hoon & Vasa, 2013)

2.8.2. Classificação geral da app

Para além dos comentários online, a classificação geral da aplicação móvel pode também refletir-se na apreciação geral do utilizador. Geralmente, os sistemas de classificação utilizam uma escala de 1 a 5 estrelas para quantificar a satisfação do consumidor (Zang, 2014). Uma classificação de 1 estrela representa a opção mais negativa, o que significa que os utilizadores estão a expressar a sua grande de deceção em relação a uma determinada aplicação. Enquanto que uma classificação de 5 estrelas representa a opção mais otimista, o que significa que os utilizadores expressam a sua alta satisfação em relação a uma aplicação (Zang, 2014).

Ainda segundo Zang (2014), refere que as classificações de 4 e 5 estrelas são consideradas positivas enquanto que as de 1 e 2 estrelas são ponderadas como negativas, deixando assim a classificação de 3 estrelas como neutra.

As classificações também são importantes para fins de marketing e para reputação das organizações (Monett & Stolte, 2016). Não é apenas crucial que a aplicação seja classificada positivamente, mas também que tenha uma média de pelos menos 4 estrelas e com muitas classificações (Monett & Stolte, 2016). De acordo com (42matters, 2018), por parte da Google Play Store existem 2.035.631 aplicações com classificações, enquanto por parte da Apple App Store existem 318.365 aplicações com classificações. A média destas classificações encontram-se representadas na figura 3 (Google Play Store representado à esquerda e Apple App Store representado à direita).

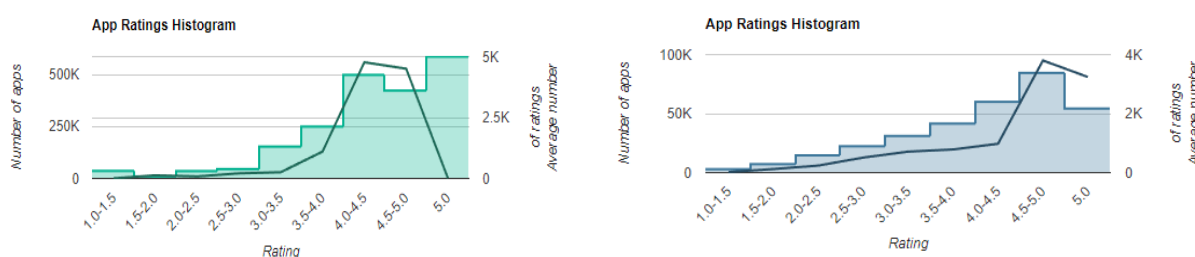


Figura 3 - Distribuição das classificações das aplicações da Play Store e App Store. Fonte: (42matters, 2018)

3. Metodologia e Dados

O presente capítulo foi estruturado em três secções. A primeira intitulada de metodologia utilizada, diz respeito a uma justificação da escolha da opção metodológica, ou seja, tem a finalidade de enquadrar e explicar qual o tipo de estudo e abordagem usados de maneira a chegar aos resultados pretendidos. Na segunda secção, denominada de campo de análise, é apresentado o público a que este estudo se destina, explicando através de uma pesquisa, as características do mesmo. A terceira secção, designada de ferramentas e procedimentos, tem a finalidade de esclarecer o modo como se chegou ao público mencionado anteriormente, como foram obtidos os resultados apresentando as diferentes fases do inquérito e ainda quais foram as ferramentas usadas para analisar os resultados provenientes do mesmo.

3.1. Metodologia utilizada

Para a realização do presente projeto foi utilizado um estudo exploratório com uma abordagem quantitativa.

Este tipo de estudo é usado para o investigador se familiarizar com o tema que está a ser investigado, de modo que a pesquisa subsequente possa ser concebida com uma maior compreensão e entendimento. Tem como principal objetivo que o investigador tenha uma maior proximidade com o universo do tema em causa, permitindo angariar mais informação e orientar na formulação das hipóteses de pesquisa. Com a abordagem exploratória é possível obter explicação dos fenómenos que inicialmente não eram aceites pelos investigadores. Envolve além do levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tenham domínio do assunto estudado, pesquisas de campo e análise de outros exemplos que estimulem a compreensão do tema (Significados, 2018).

Nos estudos organizacionais, a pesquisa quantitativa permite a mensuração de opiniões, reações, hábitos e atitudes num universo, por meio de uma amostra que o represente estatisticamente. Assim sendo as principais características são as seguintes (Cláudia, Terence, & Fcav, 2006):

- Obedece a um plano pré-estabelecido, com o intuito de enumerar ou medir eventos;
- Utiliza a teoria para desenvolver as hipóteses e as variáveis da pesquisa;
- Examina as relações entre as variáveis por métodos experimentais, controlados com rigor;

- Utiliza, geralmente, para a análise dos dados, procedimentos estatísticos;
- Confirma as hipóteses da pesquisa ou descobertas por dedução;
- Utiliza dados que representam uma população específica (amostra), a partir da qual os resultados são generalizados, e
- Usa, como instrumento para a angariação de dados, inquéritos estruturados, elaborados com questões fechadas, testes e *checklists*, distribuídos em suporte impresso ou digital.

3.2. Campo de análise

Em julho de 2018, 6,9 milhões de portugueses possuíam telemóveis inteligentes, o que representa uma penetração de 75,1% deste tipo de produto, sendo que esta percentagem continua a aumentar (Marketeer, 2018). A taxa de penetração de *smartphones* é mais elevada junto dos indivíduos do sexo masculino, dos residentes na Grande Lisboa, dos mais jovens e das classes sociais mais elevadas. (Marketeer, 2018). É ainda referido pela Marketeer, (2018) que é entre os vários grupos etários que mais diferenças se encontra, com a utilização de *smartphone* a superar os 99% junto dos jovens entre os 10 e os 24 anos.

O presente estudo focou-se no público português que possui *smartphones* e realiza *download* de aplicações móveis. Assim, pelo estudo acima mencionado da Marketeer, como a grande maioria da população já tem acesso a telemóveis inteligentes não é esperado uma grande dificuldade em obter os dados pretendidos. No entanto, conforme o mesmo estudo mencionado, é espectável que na amostra estatística deste estudo, prevaleçam jovens do sexo masculino entre os 10 e 24 e que vivam na Grande Lisboa.

3.3. Ferramentas e procedimentos

De modo a chegar ao público pretendido foi distribuído um inquérito *online* através de redes sociais como o *facebook*, visto ser uma das redes sociais mais populares em Portugal (Falcão, 2018), *emails*, ferramentas de comunicação *online*, como por exemplo o *Skype* e o *Discord* e ainda alguns fóruns *online*, como por exemplo o *reddit*. Ficou disponível *online* entre 3 de abril de 2019 e 17 de maio de 2019 e através das ferramentas mencionadas foi possível chegar a uma amostra aleatória com 120 inquiridos.

O inquérito foi criado em cinco partes (Anexo I). A primeira parte com o nome de “Preferências do utilizador - Aplicações Móveis” com nove perguntas destina-se a

compreender as preferências de análise de comentários e classificações gerais de aplicações móveis de cada um dos participantes. No que diz respeito à segunda e terceira parte, com o nome “Atributos de qualidade interna e externa das aplicações” e “Atributos da qualidade no uso das aplicações móveis”, respetivamente, contêm um total de trinta perguntas. Ambas têm o objetivo de testar a importância da qualidade de *software* das aplicações e ainda se os participantes estariam dispostos a comentar positiva ou negativamente sobre cada uma das características mencionadas no ponto 2.6.1 e 2.6.2 do capítulo anterior. Já a quarta parte, titulada como “Atributos da informação contida nas aplicações móveis” contém nove perguntas e tem o objetivo de testar a importância da qualidade do conteúdo das aplicações, e ainda, se os participantes estariam dispostos a comentar positiva ou negativamente sobre cada uma das características mencionadas no ponto 2.7 do capítulo anterior. Por fim, a quinta parte com o nome “Informações do utilizador”, que contém três perguntas, tem o intuito de recolher alguns dados pessoais dos participantes.

Todas as perguntas, dos capítulos mencionados foram criadas com o intuito de responder às questões propostas inicialmente, de modo a ser possível a comparação e análise das variáveis entre si. Em relação às questões presentes na parte 1, tiveram como base o que foi abordado acerca das *online reviews*, no capítulo anterior. No que diz respeito às perguntas da parte 2, 3 e 4 foram baseadas conforme o que foi apresentado acerca das normas ISO no capítulo da revisão da literatura. A parte 5 do questionário, recolhe a informação pessoal que foi considerada mais pertinente para o estudo em causa. É ainda de referenciar, que para o inquérito não ser demasiado extenso e fatigante para o público, este não faz referência às subcaracterísticas dos pontos 2.6.1, 2.6.2 e 2.7 do capítulo anterior.

De forma a testar se o inquérito permite relacionar as respostas das diferentes partes, se é possível retirar conclusões acerca dos fatores que mais influenciam o *download* das aplicações em Portugal, se todas as perguntas são perceptíveis para os participantes e ainda registar o tempo gasto a responder foi enviado uma versão de teste para apenas cinco pessoas antes de ser publicado *online* nas diversas plataformas referidas anteriormente. Esta versão de teste permitiu corrigir erros ortográficos e gafes, redefinir a ordem lógica das perguntas, adicionar duas perguntas extra ao inquérito e permitiu ainda concluir que para responder ao inquérito é necessário entre 5 a 7 minutos. Assim foi

possível de informar os inquiridos, através de uma breve introdução que se encontrou antes de aceder ao *link* do questionário, do tempo que irão despende para a sua realização.

Por último, é ainda de referenciar que para o procedimento da análise dos dados do inquérito, que se encontra no capítulo seguinte, foi usado o *Goolgle Forms* para obter os dados das respostas dos inquiridos e de seguida foram extraídos diretamente para o *software* IBM SPSS Statistics 25 e o Microsoft Office Excel de maneira a tratar os dados.

4. Análise de Resultados

4.1. Informações dos inquiridos

Após a publicação do questionário *online*, que procura perceber o impacto das *online reviews* no *download* das aplicações móveis, foi realizado o tratamento dos dados relevantes que caracterizam o perfil dos inquiridos.

Variáveis		Frequência	%
Género	Feminino	55	45,83%
	Masculino	65	54,17%
	Total	120	100,00%
Idade	0 - 15 anos	1	0,83%
	16 - 25 anos	58	48,33%
	26 - 35 anos	26	21,67%
	36 - 45 anos	17	14,17%
	46 - 55 anos	14	11,67%
	56 anos ou mais	4	3,33%
	Total	120	100,00%
Sistema operativo	IOS	32	26,67%
	Android	86	71,67%
	Outro	2	1,67%
	Total	120	100,00%

Tabela 5 - Dados dos Inquiridos

Após a análise dos dados acima expostos, é possível verificar que existe uma prevalência nos indivíduos do sexo masculino com 65 respostas (54,17%), face aos indivíduos do sexo feminino com 55 respostas (45,83%).

No que diz respeito à idade dos inquiridos, a maioria situa-se entre os 16 e os 25 anos de idades com 58 respostas (48,33%) seguido do patamar de 26 a 35 anos com 26 respostas (21,67%), o que indica que 70% dos inquiridos têm idade entre os 16 e os 35 anos. Os restantes quatro patamares de idade (0 -15 anos; 36 – 45 anos; 45 – 55 anos; 56 anos ou mais), possuem uma frequência menor (0,83%; 14,17%; 11,67%; 3,33% respetivamente). Conclui-se então que a hipótese exposta acima acerca da prevalência género masculino com idades entre os 10 e os 24 anos se confirma.

Em relação à última variável questionada aos indivíduos, é possível perceber que o sistema operativo Android e o IOS é a escolha predominante para esta amostra, contabilizando 118 respostas conjuntas (98,33%), face aos Outros sistemas operativos com apenas 2 respostas (1,67%). É ainda de referir que para esta amostra, o sistema

Android é o preferido com 86 respostas (71,67%) enquanto que o sistema IOS possui 32 respostas (26,67%).

4.2. *Análise de componentes principais (ACP)*

Ao ter sido implementada uma escala de tipo *likert* de pequena dimensão, é possível assumir que os intervalos entre os valores de 1 a 5 têm um afastamento curto. A ACP é uma técnica estatística de análise multivariada que transforma linearmente um conjunto original de variáveis, inicialmente correlacionadas entre si, num conjunto substancialmente menor de variáveis não correlacionadas que contém a maior parte da informação do conjunto original (Hongyu, Sandanielo, & Oliveira Junior, 2015). Assim e com o objetivo de diminuir o número de variáveis e de modo a tornar viável o estudo estatístico foi aplicado a análise de componentes principais.

No que diz respeito às questões 1 / 1.1 e às questões 2 a 2.3 (abaixo descritas), que têm como objetivo avaliar a influência das *online reviews*, foram agrupadas numa componente com o nome Influência das Online Reviews.

1. Considera importante analisar o valor das classificações gerais (pontuação de 1 a 5 estrelas) antes de realizar o download de uma app?

1.1 A partir de que classificação média de estrelas é que considera fazer download de uma app?

2. Considera importante analisar o conteúdo dos comentários, antes de realizar o download de uma app?

2.1. Considera importante analisar comentários detalhados de uma app? (Estes podem descrever informação técnica, funcionalidades, erros encontrados, possíveis melhorias, etc.)

2.2. Considera importante analisar comentários emocionais de uma app? (Estes normalmente apenas referem se app funciona ou não, se gostou ou não, etc.)

2.3. Por norma, quanto maior o número de comentários associados a uma app, mais incentivado fica para fazer o download da mesma?

Matriz de componente^a

Componente	
1	
Pergunta1	,651
Pergunta1.1	,370
Pergunta2	,818
Pergunta2.1	,688
Pergunta2.2	,483
Pergunta2.3	,478

Método de Extração: análise de Componente Principal.

a. 1 componentes extraídos.

Figura 4 - Matriz de componente Influência das Online Reviews

Ao analisar a figura 4 acima representada, verifica-se que a componente Influência das Online Reviews é composta por 6 variáveis.

Variância total explicada						
Componente	Total	Autovalores iniciais		Somadas extração de carregamentos ao quadrado		
		% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa
1	2,166	36,093	36,093	2,166	36,093	36,093
2	1,094	18,233	54,326			
3	,878	14,641	68,967			
4	,791	13,180	82,147			
5	,669	11,156	93,303			
6	,402	6,697	100,000			

Método de Extração: análise de Componente Principal.

Figura 5 - Variância total explicada Influência das Online Reviews

Na figura 5, observa-se que a componente Influência das Online Reviews tem uma variância total de 36,093%.

De maneira a testar a adequabilidade da ACP foi realizado o teste KMO e Bartlett. Segundo (IBM, s.d.) os dois testes mencionados anteriormente indicam a adequação dos dados da ACP. Com os valores do teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) altos (perto de 1) geralmente indica que a componente é utilizável. Caso esse valor seja inferior a 0,50, a componente deixa de ser utilizável. Para o teste de esfericidade de Bartlett quando os valores significância (valor_p), são superiores a 0,05 a componente deixa de ser utilizável.

Assim, em relação à componente Influência das Online Reviews obteve o seguinte resultado no teste de KMO e Bartlett:

Teste de KMO e Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.		,661
Teste de esfericidade de Bartlett	Aprox. Qui-quadrado	94,674
	gl	15
	Sig.	,000

Figura 6 - Teste de KMO e Bartlett Influência das Online Reviews

De acordo com os resultados da estatística KMO (0,661) e do teste de esfericidade de Bartlett, figura 6, ($p=0,000$), a componente é útil.

Relativamente às questões 3 a 3.6.2 (descritas na tabela abaixo) que têm como objetivo analisar a importância da qualidade do software para os inqueridos, foi definida uma componente com o nome Qualidade de Software.

Sendo que a pergunta 3 refere para classificar as seguintes questões consoante a escala de *likert*.

Perguntas		
3.1 Funcionalidade	3.1.1 Publicaria um comentário positivo acerca da Funcionalidade	3.1.2 Publicaria um comentário negativo acerca da Funcionalidade
3.2 Confiabilidade	3.2.1 Publicaria um comentário positivo acerca da Confiabilidade	3.2.2 Publicaria um comentário negativo acerca da Confiabilidade
3.3 Usabilidade	3.3.1 Publicaria um comentário positivo acerca da Usabilidade	3.3.2 Publicaria um comentário negativo acerca da Usabilidade
3.4 Eficiência	3.4.1 Publicaria um comentário positivo acerca da Eficiência	3.4.2 Publicaria um comentário negativo acerca da Eficiência
3.5 Facilidade de Manutenção	3.5.1 Publicaria um comentário positivo acerca da Facilidade de Manutenção	3.5.2 Publicaria um comentário negativo acerca da Facilidade de Manutenção
3.6 Portabilidade	3.6.1 Publicaria um comentário positivo acerca da Portabilidade	3.6.2 Publicaria um comentário negativo acerca da Portabilidade

Tabela 6 - Perguntas da parte 2 do questionário

Matriz de componente^a

Componente	
1	
Pergunta3.4.1	,870
Pergunta3.2.1	,851
Pergunta3.4.2	,838
Pergunta3.5.2	,828
Pergunta3.3.2	,828
Pergunta3.2.2	,827
Pergunta3.3.1	,826
Pergunta3.5.1	,809
Pergunta3.1.1	,787
Pergunta3.6.2	,754
Pergunta3.6.1	,733
Pergunta3.1.2	,725
Pergunta3.5	,539
Pergunta3.4	,412
Pergunta3.6	,314
Pergunta3.3	,205
Pergunta3.2	,184
Pergunta3.1	,031

Método de Extração: análise
de Componente Principal.

a. 1 componentes
extraídos.

Figura 7 - Matriz de componente *Qualidade de Software*

Ao analisar a figura 7, acima exposta, verifica-se que a componente Qualidade de Software é composta por 18 variáveis.

Variância total explicada

Componente	Total	Autovalores iniciais		Somadas extração de carregamentos ao quadrado		
		% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa
1	8,461	47,006	47,006	8,461	47,006	47,006
2	2,540	14,109	61,115			
3	1,742	9,677	70,792			
4	1,020	5,669	76,461			
5	,776	4,310	80,771			
6	,747	4,151	84,922			
7	,660	3,665	88,587			
8	,473	2,628	91,215			
9	,341	1,894	93,109			
10	,317	1,758	94,868			
11	,243	1,349	96,216			
12	,198	1,102	97,318			
13	,124	,689	98,008			
14	,118	,656	98,664			
15	,084	,469	99,133			
16	,066	,368	99,501			
17	,050	,280	99,781			
18	,040	,219	100,000			

Método de Extração: análise de Componente Principal.

Figura 8 - Variância total explicada *Qualidade de Software*

Na figura 8 observa-se que a componente Qualidade de Software tem uma variância total de 47,006%.

O teste de adequabilidade referente à mesma componente, obteve o seguinte resultado:

Teste de KMO e Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.		,822
Teste de esfericidade de Bartlett	Aprox. Qui-quadrado	2126,308
	gl	153
	Sig.	,000

Figura 9 - Teste de KMO e Bartlett Qualidade de Software

De acordo com os resultados da estatística KMO (0,822) e do teste de esfericidade de Bartlett, figura 9, ($p=0,000$), a componente é útil.

Relativamente às questões 4.1 a 4.3.2 (descritas na tabela abaixo) que têm como objetivo analisar a importância da qualidade no uso para os inqueridos, foi definida uma componente com o nome Qualidade no Uso.

Sendo que a pergunta 4 refere para classificar as seguintes questões consoante a escala de *likert*.

Perguntas		
4.1 Eficácia	4.1.1 Publicaria um comentário positivo acerca da Eficácia	4.1.2 Publicaria um comentário negativo acerca da Eficácia
4.2 Portabilidade	4.2.1 Publicaria um comentário positivo acerca da Portabilidade	4.2.2 Publicaria um comentário negativo acerca da Portabilidade
4.3 Segurança	4.3.1 Publicaria um comentário positivo acerca da Segurança	4.3.2 Publicaria um comentário negativo acerca da Segurança
4.4 Satisfação	4.4.1 Publicaria um comentário positivo acerca da Satisfação	4.4.2 Publicaria um comentário negativo acerca da Satisfação

Tabela 7 - Perguntas da parte 3 do questionário

Matriz de componente^a

Componente	
1	
Pergunta4.2.1	,880
Pergunta4.4.1	,874
Pergunta4.1.2	,861
Pergunta4.2.2	,855
Pergunta4.1.1	,849
Pergunta4.4.2	,835
Pergunta4.3.1	,824
Pergunta4.3.2	,819
Pergunta4.4	,292
Pergunta4.2	,289
Pergunta4.3	,280
Pergunta4.1	,229

Método de Extração: análise
de Componente Principal.

a. 1 componentes
extraídos.

Figura 10 - Matriz de componente *Qualidade no Uso*

Ao analisar a figura 10, acima exposta, verifica-se que a componente Qualidade no Uso é composta por 12 variáveis.

Variância total explicada

Componente	Total	Autovalores iniciais		Somadas extração de carregamentos ao quadrado		
		% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa
1	6,079	50,661	50,661	6,079	50,661	50,661
2	1,567	13,062	63,723			
3	1,091	9,092	72,815			
4	,945	7,878	80,693			
5	,779	6,490	87,184			
6	,465	3,874	91,058			
7	,321	2,678	93,736			
8	,282	2,346	96,083			
9	,197	1,643	97,726			
10	,134	1,116	98,841			
11	,089	,738	99,579			
12	,050	,421	100,000			

Método de Extração: análise de Componente Principal.

Figura 11 - Variância total explicada *Qualidade no Uso*

Na figura 11 observa-se que a componente Qualidade no Uso tem uma variância total de 50,661%.

Para o teste de adequabilidade foi usado, mais uma vez, o teste de KMO e Barlett:

Teste de KMO e Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.		,770
Teste de esfericidade de Bartlett	Aprox. Qui-quadrado	1161,971
	gl	66
	Sig.	,000

Figura 12 - Teste de KMO e Bartlett Qualidade no Uso

De acordo com os resultados da estatística KMO (0,770) e do teste de esfericidade de Bartlett, figura 12, ($p=0,000$), a componente é útil.

Foi feito mais uma ACP, referente às perguntas da importância da qualidade da informação para os inquiridos, com a componente chamada Qualidade da Informação.

Sendo que a pergunta 5 refere para classificar as seguintes questões consoante a escala de *likert*.

Perguntas		
5.1 Atributos da perspetiva inerente	5.1.1 Publicaria um comentário positivo acerca dos atributos da perspetiva inerente	5.1.2 Publicaria um comentário negativo acerca dos atributos da perspetiva inerente
5.2 Atributos da perspetiva pendente de informação	5.2.1 Publicaria um comentário positivo acerca dos atributos da perspetiva pendente de informação	5.2.2 Publicaria um comentário negativo acerca dos atributos da perspetiva pendente de informação
5.3 Atributos que se aplicam a ambas as perspetivas	5.3.1 Publicaria um comentário positivo acerca dos atributos que se aplicam a ambas as perspetivas	5.3.2 Publicaria um comentário negativo acerca dos atributos que se aplicam a ambas as perspetivas

Tabela 8 - Perguntas da parte 4 do questionário

Matriz de componente^a

Componente	
1	
Pergunta5.1.1	,927
Pergunta5.1.2	,920
Pergunta5.3.1	,912
Pergunta5.2.1	,897
Pergunta5.3.2	,890
Pergunta5.2.2	,880
Pergunta5.3	,428
Pergunta5.1	,293
Pergunta5.2	,271

Método de Extração: análise
de Componente Principal.

a. 1 componentes
extraídos.

Figura 13 - Matriz de componente *Qualidade da Informação*

Segundo a figura 13 acima representada, observa-se que a componente Qualidade da Informação é composta por 9 variáveis.

Variância total explicada

Componente	Autovalores iniciais			Somadas de extração de carregamentos ao quadrado		
	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa
1	5,251	58,347	58,347	5,251	58,347	58,347
2	1,738	19,314	77,661			
3	,753	8,370	86,031			
4	,532	5,909	91,940			
5	,323	3,584	95,524			
6	,200	2,217	97,741			
7	,113	1,253	98,994			
8	,064	,713	99,707			
9	,026	,293	100,000			

Método de Extração: análise de Componente Principal.

Figura 14 - Variância total explicada *Qualidade da Informação*

Na figura 14 verifica-se que a componente Qualidade da Informação tem um valor próprio de 5,251 o que corresponde a 58,347% da variância total.

O teste de adequabilidade referente componente Qualidade da Informação, obteve o seguinte resultado:

Teste de KMO e Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.		,730
Teste de esfericidade de Bartlett	Aprox. Qui-quadrado	1152,772
	gl	36
	Sig.	,000

Figura 15 - Teste de KMO e Bartlett Qualidade da Informação

De acordo com os resultados da estatística KMO (0,730) e do teste de esfericidade de Bartlett ($p=0,000$), a componente é útil.

4.3. Regressões lineares simples

Com o objetivo de perceber a influência que os diversos atributos das *apps* apresentados (qualidade de *software*, qualidade no uso e qualidade da informação das aplicações) têm nas *online reviews* foram realizadas três regressões lineares entre as mesmas utilizando as ACP anteriormente realizadas, como demonstrado na figura 16.

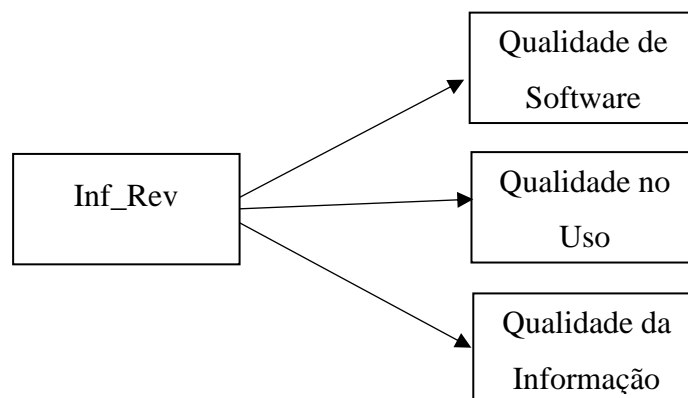


Figura 16 - Resumo das regressões lineares simples

No entanto, antes de passar à análise das regressões lineares, é necessário esclarecer dois conceitos para a correta análise das regressões lineares simples.

O teste da Anova é um método que testa a igualdade de três ou mais médias populacionais, baseado na análise das variâncias amostrais, ou seja, testa adequabilidade do modelo de regressão linear simples. Os dados das amostras são separados em grupos segundo uma característica que permita distinguir populações diferentes. Esta análise permite a comparação de médias entre 3 ou mais populações, porém é igualmente válida para o caso de igualdade de médias de 2 populações normais. (Davies & Newbold, 2013).

O teste de Kolmogorov-Smirnov destina-se a averiguar se uma amostra pode ser considerada como proveniente de uma população com uma determinada distribuição (Davies & Newbold, 2013).

Teste de Kolmogorov-Smirnov de uma amostra

		InfluênciaOnlineReviews	QualidadeSW	QualidadeUs o	QualidadeInfo rmação
N		120	120	120	120
Parâmetros normais ^{a,b}	Média	,0000000	,0000000	,0000000	,0000000
	Desvio Padrão	1,00000000	1,00000000	1,00000000	1,00000000
Diferenças Mais Extremas	Absoluto	,080	,108	,123	,082
	Positivo	,048	,078	,066	,060
	Negativo	-,080	-,108	-,123	-,082
Estatística do teste		,080	,108	,123	,082

a. A distribuição do teste é Normal.

b. Calculado dos dados.

Figura 17 – Teste de Kolmogorov-Smirnov

Assim de maneira a perceber se os dados seguem uma distribuição normal, foi realizado o teste mencionado, que se encontra na figura 17. Sendo que a hipótese nula (H_0) testa se os dados seguem uma distribuição normal, enquanto que a hipótese alternativa (H_1) testa se os dados não seguem uma distribuição normal. Visto que o valor das estatísticas de teste obtidas para as variáveis apresentadas acima são superiores a 0,05 não existe evidência estatística para se rejeitar H_0 , logo aceitamos a hipótese de que a população segue uma distribuição normal.

4.3.1. Regressão linear simples – Influência das Online Reviews e Qualidade de Software

ANOVA ^a						
Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
1	Regressão	12,738	1	12,738	14,146	,000 ^b
	Resíduo	106,262	118	,901		
	Total	119,000	119			

a. Variável Dependente: Inf_Rev

b. Preditores: (Constante), Qual_SW

Figura 18 - Quadro Anova Influência das Online Reviews e Qualidade de Software

Observando a figura 18 é possível realizar o teste Anova, sendo que a hipótese nula testa a igualdade das médias da Influência das Online Reviews e da Qualidade de Software e a hipótese alternativa testa a diferença das médias das mesmas.

Rejeita-se a hipótese nula, uma vez que o valor-p (0,000) é menor que 0,05. Pelo que se rejeita a possibilidade de a variância entre Influência das Online Reviews e

Qualidade de Software serem iguais. O que indica que o modelo de regressão linear é adequado.

Neste sentido, é possível apresentar o modelo de regressão linear:

Resumo do modelo^b

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Durbin-Watson
1	,327 ^a	,107	,099	,94895861	2,165

a. Preditores: (Constante), Qual_SW
b. Variável Dependente: Inf_Rev

Figura 19 - Resumo modelo regressão linear simples Influência das Online Reviews e Qualidade de Software

Coefficientes^a

Modelo		Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
		B	Erro Erro	Beta		
1	(Constante)	2,637E-17	,087		,000	1,000
	Qual_SW	,327	,087	,327	3,761	,000

a. Variável Dependente: Inf_Rev

Figura 20 - Quadro Coeficientes Influência das Online Reviews e Qualidade de Software

Segundo as figuras 19 e 20, o modelo de regressão linear simples explica que a qualidade de informação prevê o resultado das *online reviews*, ($R^2 = 0,107$) ou seja, explica 10,7% dos casos.

$$\text{Online reviews} = 2,637 \times 10^{-17} + 0,327 \times \text{Qualidade do software}$$

4.3.2. Regressão linear simples – Influência das Online Reviews e Qualidade no Uso

ANOVA^a

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
1	Regressão	11,437	1	11,437	12,547	,001 ^b
	Resíduo	107,563	118	,912		
	Total	119,000	119			

a. Variável Dependente: Inf_Rev
b. Preditores: (Constante), Qual_Uso

Figura 21 - Quadro Anova Influência das Online Reviews e Qualidade no Uso

Visto que, os requisitos da normalidade foram cumpridos, aplica-se novamente o teste da Anova, sendo que a hipótese nula testa a igualdade das médias da Influência das Online Reviews e da Qualidade no Uso e a hipótese alternativa testa a diferença das médias das mesmas.

Rejeita-se a hipótese nula, uma vez que o valor-p (0,001) é menor que 0,05. Pelo que se rejeita a possibilidade de a variância entre Influência das Online Reviews e Qualidade no Uso serem iguais. O que indica que o modelo de regressão linear é adequado.

Neste sentido, é possível apresentar o modelo de regressão linear:

Resumo do modelo^b

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Durbin-Watson
1	,310 ^a	,096	,088	,95475144	2,186

a. Preditores: (Constante), Qual_Uso
b. Variável Dependente: Inf_Rev

Figura 22 - Resumo modelo de regressão linear simples Influência das Online Reviews e Qualidade no Uso

Coefficientes^a

Modelo		Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
		B	Erro	Beta		
1	(Constante)	3,589E-18	,087		,000	1,000
	Qual_Uso	,310	,088	,310	3,542	,001

a. Variável Dependente: Inf_Rev

Figura 23 - Quadro coeficientes Influência das Online Reviews e Qualidade no Uso

Assim, ao analisar as figuras 22 e 23 conclui-se que o modelo de regressão linear mostra que qualidade no uso prevê o resultado das *online reviews*, ($R^2 = 0,096$) ou seja, explica 9,6% dos casos.

$$\text{Online reviews} = 3,589 \times 10^{-18} + 0,310 \times \text{Qualidade no uso}$$

4.3.3. Regressão linear simples – Influência das Online Reviews e Qualidade da Informação

ANOVA^a

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
1	Regressão	5,646	1	5,646	5,877	,017 ^b
	Resíduo	113,354	118	,961		
	Total	119,000	119			

a. Variável Dependente: Inf_Rev
b. Preditores: (Constante), Qual_Info

Figura 24 - Quadro Anova Influência das Online Reviews e Qualidade da Informação

Aplicando, mais uma vez, o teste da Anova, sendo que a hipótese nula testa a igualdade das médias da Influência das Online Reviews e da Qualidade da Informação e a hipótese alternativa testa a diferença das médias das mesmas.

Não se rejeita a hipótese nula, uma vez que o valor-p (0,17) é maior que 0,05. Pelo que não se rejeita a possibilidade de a variância entre Influência das Online Reviews e Qualidade da Informação serem iguais. O que indica que o modelo de regressão linear não é o mais adequado.

Caso o modelo de regressão fosse adequado, com a análise das figuras 25 e 26, abaixo, seria possível concluir que a regressão linear mostra que qualidade no uso prevê o resultado das *online reviews*, ($R^2 = 0,047$) ou seja, explica 4,7% dos casos.

$$\text{Online reviews} = 3,936 \times 10^{-17} + 0,218 \times \text{Qualidade da informação}$$

Resumo do modelo^b

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Durbin-Watson
1	,218 ^a	,047	,039	,98011690	2,220

a. Preditores: (Constante), Qual_Info
b. Variável Dependente: Inf_Rev

Figura 25 - Resumo do modelo de regressão linear simples Influência das Online Reviews e Qualidade da Informação

Coefficientes^a

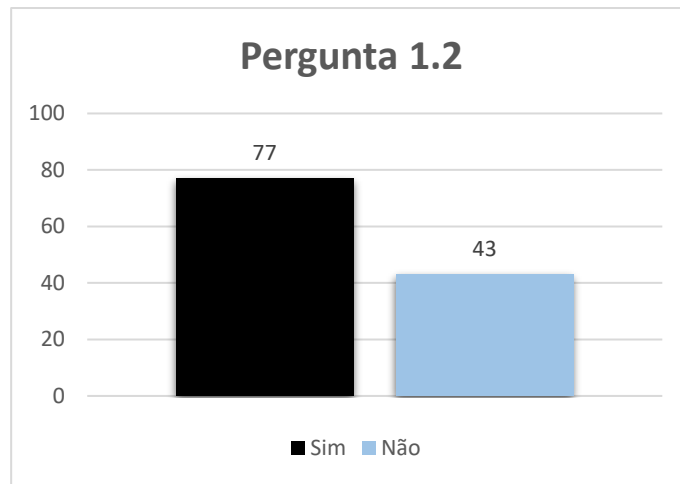
Modelo		Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
		B	Erro Erro	Beta		
1	(Constante)	3,936E-17	,089		,000	1,000
	Qual_Info	,218	,090	,218	2,424	,017

a. Variável Dependente: Inf_Rev

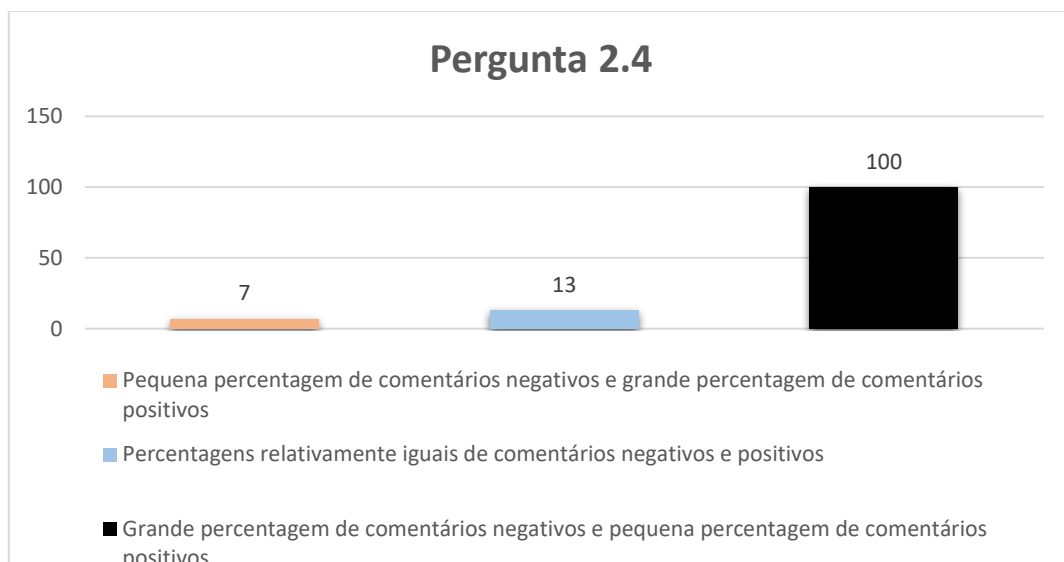
Figura 26 - Quadro coeficientes Influência das Online Reviews e Qualidade da Informação

4.4. Outras variáveis analisadas

Existem ainda 3 variáveis que não foram usadas e analisadas pelo método ACP e pela regressão linear. A primeira é referente à pergunta 1.2 que questiona se os inquiridos alguma vez classificaram aplicações móveis de 1 a 5 estrelas. A segunda é referente à pergunta 2.4 e questiona quais das hipóteses apresentadas relativas ao tema dos comentários é que os inquiridos se identificam mais. Por fim, a terceira referente à pergunta 2.5 que questiona se os inquiridos alguma vez publicaram algum dos tipos de comentários (emocionais ou detalhados) sobre uma aplicação.

*Figura 27 - Análise de resultados pergunta 1.2*

Analisando o a figura anterior, verifica-se que 77 (64,17%) inquiridos já classificaram de 1 a 5 estrelas uma determinada aplicação, enquanto que 43 (35,83%) nunca o fizeram.

*Figura 28 - Análise de resultados pergunta 2.4*

Em relação à pergunta 2.4 (figura 28) observa-se que existem três tipos de exigência na amostra de inquiridos. A grande maioria das pessoas (83,33%) apenas não realiza *download* de uma *app* se houver uma grande percentagem de comentários negativos e uma pequena percentagem de comentários positivos, o que significa que os inquiridos não são muito exigentes no que diz respeito a este tema. 13 pessoas (10,83%) têm uma exigência um pouco maior, visto que, se existir uma quantidade de comentários positivos e negativos relativamente iguais não realizam *download* da *app*. Por fim, 7

peessoas (5,83%) são as mais exigentes, uma vez que para não realizarem *download* de uma *app* basta existir uma pequena percentagem de comentários negativos.

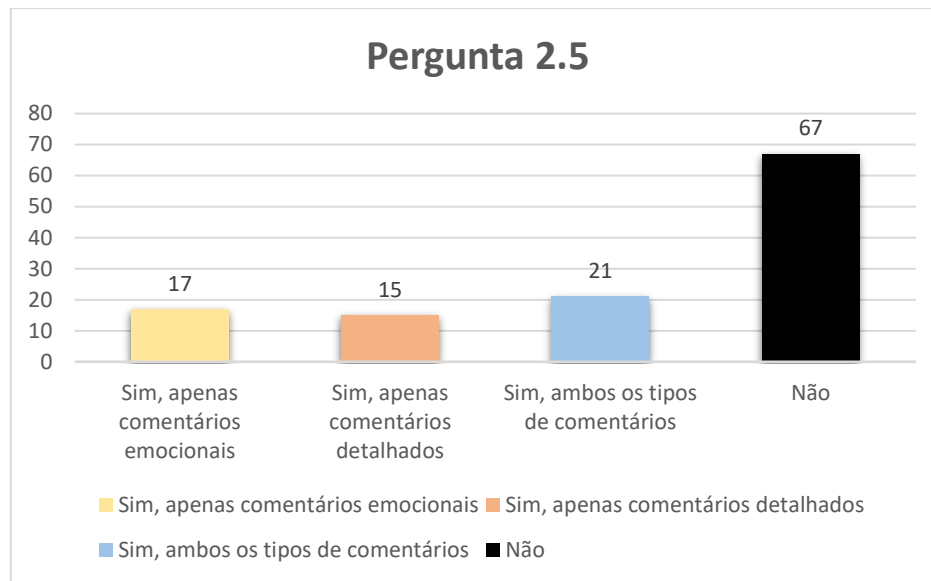


Figura 29 - Análise de resultados pergunta 2.5

No que diz respeito à pergunta 2.5 (figura 29) verifica-se que a quantidade de inquiridos que nunca comentou uma aplicação (55,83%) é superior aos que já comentaram uma aplicação (44,17%). Dentro dos inquiridos que já publicaram comentários, observa-se que as percentagens dos diferentes tipos de comentários são relativamente próximas. 14,17% publicaram comentários emocionais, 12,50% publicaram comentários detalhados e 17,50% publicaram ambos os tipos de comentários.

5. Conclusões e Contributos

Com o desenvolvimento e evolução quer do *hardware* quer do *software* dos *smartphones*, houve uma exponencial produção e evolução de aplicações móveis, para um grande número de situações e pessoas diferentes. Além disso, com internet sempre presente nestes pequenos dispositivos facilitou o acesso de qualquer pessoa às aplicações móveis. Assim, tornou-se importante criar certas normas e regras, que os fornecedores devem seguir de maneira a que estas aplicações possuam requisitos mínimos de qualidade e segurança.

O presente estudo focou-se não só em perceber de que maneira os requisitos mencionados impactam as avaliações dos consumidores e consequentemente como impactam o *download* das aplicações, mas também em perceber quais são os tipos de *reviews* que o público prefere analisar para realizar o *download* das mesmas.

Com a análise realizada no capítulo anterior, foi possível concluir que existem apenas duas correlações entre as quatro variáveis apresentadas. A variável dependente que representa respetivamente Influência das Online Reviews e três variáveis independentes que representam respetivamente Qualidade de Software, Qualidade no Uso e Qualidade da Informação. Com a primeira regressão linear realizada, entre Influência das Online Reviews e Qualidade de Software (qualidade do *software*), é possível identificar que possui a correlação mais forte e que a influência da qualidade de *software* nos inquiridos explica a influência das *reviews*, o que indica que as normas da qualidade de *software* são as que mais impactam o *download* das aplicações. A segunda regressão linear realizada entre Influência das Online Reviews e Qualidade no Uso (qualidade no uso), mostra que existe uma correlação entre as variáveis, no entanto, não é igualmente forte comparando com a anterior. É possível concluir que as normas de qualidade no uso explicam as influências das *reviews*, e por isso impacta também o *download* das aplicações. Finalmente, ao analisar a última regressão linear, é possível verificar que não existe correlação entre a variável Influência das Online Reviews e a variável Qualidade da Informação, ou seja, a variável independente não explica a variável dependente, uma vez que o teste Anova indicou que o modelo não é o mais adequado. Assim sendo as normas de qualidade de informação não impactam o *download* das aplicações móveis. De maneira a finalizar a temática das normas de *software*, foi descoberto que as normas correspondentes à qualidade de *software* e qualidade no uso são as mais importantes em ter em consideração para o público português uma vez que têm impacto na decisão final

de realização de download da app. Nas normas de qualidade de informação ocorre o oposto visto que não foi encontrada nenhuma correlação.

Foi ainda possível identificar e concluir alguns tópicos no que diz respeito às preferências dos utilizadores. O valor médio mínimo na escala de classificação das aplicações é de 3,68 estrelas (ver anexo II). Quando foi questionado se os inquiridos já classificaram ou já comentaram alguma aplicação verifica-se que existe um maior número de pessoas (77 pessoas) a classificar as aplicações ao invés de comentar (53 pessoas) indo de encontro à média da preferência da análise das *reviews* (perguntas 1 e 2), uma vez que a média da pergunta relativa à importância de análise das classificações gerais é de 4,17 enquanto que a importância de análise dos comentários é de 3,78, como mostra o anexo II. Analisando a média da importância da análise dos tipos de comentários (emocionais e detalhados) verifica-se que para os inquiridos é mais importante os comentários detalhados, visto que a média é superior. No entanto, das 53 pessoas que já comentaram uma *app*, o número de pessoas que deixou um comentário detalhado e/ou emocional é idêntico, o que indica que apesar da importância dos comentários detalhados, as pessoas continuam a criticar de forma emocional.

É ainda possível de referir que a grande maioria dos inquiridos não é muito exigente quanto ao rácio de comentários negativos e positivos, uma vez que, 100 pessoas apenas não realizam *download* de uma determinada aplicação se existir uma percentagem alta de comentários negativos e baixa percentagem de comentários positivos, ou seja, se existir um número mais pequeno de comentários negativos, 83,33% das pessoas ainda optam por realizar *download* da aplicação.

O presente estudo permitiu perceber quais são os principais pontos que as pessoas consideram mais importantes para si numa aplicação móvel. Assim, pode então ajudar os desenvolvedores de *apps* móveis a focar as suas prioridades nos aspetos mais importantes para o público português. Além disso, permitiu perceber que, para público português, as classificações gerais são mais relevantes que os comentários, o que pode incentivar os desenvolvedores a arranjar uma forma mais cativante e eficiente para que todos os utilizadores classifiquem as *apps* com o objetivo de aumentar a credibilidade e a classificação média das mesmas.

6. Limitações e Investigação Futura

A principal limitação relaciona-se com a dimensão da amostra usada (120 respostas), uma vez poderá não ser representativa do público português e consequentemente as generalizações feitas deixam de ter credibilidade.

Futuramente, seria interessante o desenvolvimento de um estudo, usando uma amostra de dimensão superior, sobre uma determinada aplicação para compreender as razões específicas que levaram os utilizadores portugueses a realizar ou não *download*. Assim seria possível de perceber de que maneira as variáveis e conclusões encontradas vão de encontro a este estudo que retrata uma imagem geral das aplicações.

Bibliografia

- 42matters. (20 de novembro de 2018). *Store Stats*. Obtido em 24 de outubro de 2018, de <https://42matters.com/stats>
- Acodez. (22 de fevereiro de 2018). *The History and Evolution of Mobile Apps*. Obtido em 22 de outubro de 2018, de <https://acodez.in/evolution-mobile-apps/>
- Cláudia, A., Terence, F., & Fcav, U. (2006). Abordagem quantitativa, qualitativa e a utilização da pesquisa-ação nos estudos organizacionais, 1–9. Retrieved from http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR540368_8017.pdf
- Davies, N., & Newbold, P. (2013). *Statistics for Business and Economics. The Mathematical Gazette* (Vol. 70). <https://doi.org/10.2307/3615710>
- ddi-development. (abril de 2018). <http://ddi-dev.com/blog/programming/native-vs-cross-platform-mobile-development/>. Obtido em 11 de novembro de 2018, de <http://ddi-dev.com/blog>: <http://ddi-dev.com/blog/programming/native-vs-cross-platform-mobile-development/>
- Deloitte. (2017). Deloitte: Global mobile consumer trends , 2nd edition Mobile continues its global reach into all aspects of consumers ' lives, 2–20.
- European Parliamentary Research Service. (2018). European app economy: State of play, challenges and EU policy, (May 2018), 8.
- Falcão, M. (25 de Outubro de 2018). *Quais são as redes sociais mais utilizadas em Portugal?* . Obtido de Excutive Digest: <https://executivedigest.sapo.pt/quais-sao-as-redes-sociais-mais-utilizadas-em-portugal/>
- Hongyu, K., Sandanielo, V. L. M., & Oliveira Junior, G. J. (2015). Principal Component Analysis: theory, interpretations and applications. *Engineering and Science*, 1(5), 83–90. <https://doi.org/10.18607/ES20165053>
- Hoon, L., & Vasa, R. (2013). An analysis of the mobile app review landscape: trends and implications. *Faculty of Information and Communication Technologies*, 1–23.
- IBM. (s.d.). *KMO and Bartlett's Test*. Obtido de IBM Knowledge Center : https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/de/SSLVMB_24.0.0/spss/tutorials/fac_telco_kmo_01.html

- ISO 25000 Software Product Quality. (2008). *ISO/IEC 25012*. Obtido de <https://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards/iso-25012?limit=5&limitstart=0>
- ISO 9126-1. (2000). ISO 9126 - 1 Software product quality, 2000, 1–26. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1670\(199603\)2:1<35::AID-SPIP29>3.0.CO;2-3](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1670(199603)2:1<35::AID-SPIP29>3.0.CO;2-3)
- ISO. (s.d.). *About ISO*. Obtido de International Organization for Standardization: <https://www.iso.org/about-us.html>
- ISO/IEC 25012. (2008). International Standard Iso / Iec, 25021. <https://doi.org/10.1109/IEEESTD.2015.7106438>
- Jones, R. B., Boulos, M. N. K., Wheeler, S., Tavares, C., & Jones, R. (2011). How smartphones are changing the face of mobile and participatory healthcare: an overview, with example from eCAALYX. *BioMedical Engineering OnLine*, (July 2016), 1–14. <https://doi.org/10.1186/1475-925X-10-24>
- Kukanov, A., & Andrianova, E. (2018). Creating the mobile apps independence rating, 03002, 1–5.
- Lee, J., Park, D. H., & Han, I. (2008). The effect of negative online consumer reviews on product attitude: An information processing view. *Electronic Commerce Research and Applications*, 7(3), 341–352. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2007.05.004>
- Lola, O. (23 de abril de 2014). <https://www.linkedin.com/pulse/20140423074949-50797979-9-must-have-characteristics-of-your-app/>. Obtido em 5 de novembro de 2018, de <https://www.linkedin.com/pulse/20140423074949-50797979-9-must-have-characteristics-of-your-app/>
- Mainsel, A. (12 de Junho de 2017). *Metodologias Lean: Sistema Push vs Pull*. Obtido de Blog Europneumaq: <https://blog.europneumaq.com/metodologias-lean-sistema-push-vs-pull>
- Marketeer. (16 de Agosto de 2018). *7 milhões de portugueses têm smartphone*. Obtido de Marketeer: <https://marketeer.pt/7-milhoes-de-portugueses-tem-smartphone/>
- Marktest. (30 de janeiro de 2018). *3 em 4 utilizadores de telemóvel usa smartphone*. Obtido de <https://www.marktest.com/wap/a/n/id~2350.aspx>

- Melián-González, S., Bulchand-Gidumal, J., & González López-Valcárcel, B. (2013). Online Customer Reviews of Hotels. *Cornell Hospitality Quarterly*, 54(3), 274–283. <https://doi.org/10.1177/1938965513481498>
- Monett, D., & Stolte, H. (2016). Predicting Star Ratings based on Annotated Reviews of Mobile Apps, 8(June 2015), 421–428. <https://doi.org/10.15439/2016F141>
- Morimoto, C. E. (1 de fevereiro de 2009). *Smartphones, Guia Prático*. Obtido de <https://www.hardware.com.br/livros/smartphones/>
- Natale, D. (2011). Complexity and data quality, (March), 4.
- Pariona, A. (25 de Setembro de 2018). *Countries By Smartphone Penetration*. Obtido de WorldAtlas: <https://www.worldatlas.com/articles/countries-by-smartphone-penetration.html>
- Rafique, I., Lew, P., Abbasi, M. Q., & Li, Z. (2012). Information Quality Evaluation Framework : Extending ISO 25012 Data Quality Model. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 6(5), 503–508.
- Ren, Z., Jiang, L., & Pang, C. (2017). How online reviews affect consumers in mobile APP store: A conceptual framework based on elaboration likelihood model. *2017 3rd International Conference on Information Management (ICIM)*, 258–261. <https://doi.org/10.1109/INFOMAN.2017.7950387>
- Seymour, T., Hussain, J. Z., & Reynolds, S. (2014). How To Create An App. *International Journal of Management & Information Systems (Online)*, 18(2), 123.
- Significado de Pesquisa exploratória*. (02 de Agosto de 2018). Obtido de Significados: <https://www.significados.com.br/pesquisa-exploratoria/>
- Simon, J. P. (2016). *How to catch a unicorn. An exploration of the universe of tech companies with high market capitalisation*. JRC Science Hub. <https://doi.org/10.2791/893975>
- statcounter - Global Stats. (outubro de 2018). *Mobile Operating System Market Share Worldwide - October 2018*. Obtido de <http://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide>
- Sydow, L. (25 de janeiro de 2018). *Record Levels of App Downloads & App Store Consumer Spend in Q4 2017*. Obtido de <https://www.appannie.com/en/insights/market-data/app-downloads-consumer-spend-q4-2017/>

TechTarget. (Junho de 2018). *Guide to enterprise mobile app development and SOA.*

Obtido de Search Mobile Computing:
<https://searchmobilecomputing.techtarget.com/definition/smartphone>

Thinkmobiles. (13 de agosto de 2017). *What are the popular types and categories of apps.*

Obtido de <https://thinkmobiles.com/blog/popular-types-of-apps/>

Zang, K. (2014). MEASUREMENT STUDY OF USER FEEDBACK IN
MOBILE APP STORES, (December).

Anexos

Anexo I - Questionário

Parte 1 – Preferências do utilizador - Aplicações Móveis

1. Considera importante analisar o valor das classificações gerais (pontuação de 1 a 5 estrelas) antes de realizar o download de uma app? *

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Altamente importante

1.1 A partir de que classificação média de estrelas é que considera fazer download de uma app? *

	1	2	3	4	5	
1 estrela	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5 estrelas

1.2. Já classificou alguma app de 1 a 5 estrelas? *

☐ Sim

☐ Não

2. Considera importante analisar o conteúdo dos comentários, antes de realizar o download de uma app? *

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Altamente importante

2.1. Considera importante analisar comentários detalhados de uma app? (Estes podem descrever informação técnica, funcionalidades, erros encontrados, possíveis melhorias, etc.) *

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Altamente importante

2.2. Considera importante analisar comentários emocionais de uma app? (Estes normalmente apenas referem se app funciona ou não, se gostou ou não, etc.) *

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Altamente importante

2.3. Por norma, quanto maior o número de comentários associados a uma app, mais incentivado fica para fazer o download da mesma? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

2.4. Qual das seguintes hipóteses faria para que não realizasse o download de uma determinada app?

- ☐ Pequena percentagem de comentários negativos e grande percentagem de comentários positivos
- ☐ Percentagens relativamente iguais de comentários negativos e positivos
- ☐ Grande percentagem de comentários negativos e pequena percentagem de comentários positivos

2.5. Já escreveu algum comentário sobre uma app? *

- ☐ Sim, apenas comentários emocionais
- ☐ Sim, apenas comentários detalhados
- ☐ Sim, ambos os tipos de comentários
- ☐ Não

Parte 2 - Atributos de qualidade interna e externa das aplicações

3. Classifique os seguintes atributos de qualidade interna e externa das aplicações móveis, consoante a escala:

3.1. "Funcionalidade" *

Capacidade da app fornecer funções que satisfaçam as necessidades do utilizador

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Altamente importante

3.1.1. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário POSITIVO acerca da "Funcionalidade"? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

3.1.2. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário NEGATIVO acerca da "Funcionalidade"? *

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Altamente importante

3.2. "Confiabilidade" *

Capacidade da app em manter um determinado nível de desempenho quando usado sob condições específicas.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

3.2.1. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário POSITIVO acerca da "Confiabilidade"? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

3.2.2. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário NEGATIVO acerca da "Confiabilidade"?

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

3.3. "Usabilidade" *

Capacidade da app ser compreendida, aprendida, usada e apelativa para o utilizador

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Altamente importante

3.3.1. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário POSITIVO acerca da "Usabilidade"? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

3.3.2. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário NEGATIVO acerca da "Usabilidade"? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

3.4. "Eficiência" *

Capacidade da app em proporcionar um desempenho adequado, relativamente à quantidade de recursos usados (bateria, dados móveis, etc.)

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Altamente importante

3.4.1. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário POSITIVO acerca da "Eficiência"? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

3.4.2. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário NEGATIVO acerca da "Eficiência"? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

3.5. "Facilidade de Manutenção" *

Capacidade que app tem para ser modificada (Correções, melhorias, etc.)

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Altamente importante

3.5.1. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário POSITIVO acerca da "Facilidade de Manutenção"? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

3.5.2. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário NEGATIVO acerca da "Facilidade de Manutenção"? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

3.6. "Portabilidade" *

Capacidade da app em ser transferida de um ambiente para outro

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Altamente importante

3.6.1. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário POSITIVO acerca da "Portabilidade"? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

3.6.2. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário NEGATIVO acerca da Portabilidade? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

Parte 3 – Atributos da qualidade no uso das aplicações móveis

4. Em relação às seguintes perguntas classifique os atributos, da qualidade no uso das aplicações móveis, consoante a escala:

4.1. "Eficácia" *

Capacidade da app permitir que os utilizadores atinjam determinados objetivos

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Altamente importante

4.1.1. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário POSITIVO acerca da "Eficácia"? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

4.1.2. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário NEGATIVO acerca da "Eficácia"? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

4.2. "Produtividade" *

Capacidade da app proporcionar aos utilizadores a correta quantidade de recursos

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Altamente importante

4.2.1. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário POSITIVO acerca da "Produtividade"? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

4.2.2. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário NEGATIVO acerca da "Produtividade"? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

4.3. "Segurança" *

Capacidade da app alcançar níveis aceitáveis de riscos para as pessoas, negócios, etc.

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Altamente importante

4.3.1. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário POSITIVO acerca da "Segurança"? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

4.3.2. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário NEGATIVO acerca da "Segurança"? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

4.4. "Satisfação" *

Capacidade da app satisfazer os utilizadores

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Altamente importante

4.4.1. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário POSITIVO acerca da "Satisfação"? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

4.4.2. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário NEGATIVO acerca da "Satisfação"? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

Parte 4 – Atributos da informação contida nas aplicações móveis

5. Em relação às seguintes perguntas classifique os grupos de atributos da informação contida nas aplicações móveis, consoante a escala:

5.1. "Exatidão; Completude; Coerência; Credibilidade; Atualidade" da informação? *

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Altamente importante

5.1.1. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário POSITIVO acerca "Exatidão; Completude; Coerência; Credibilidade; Atualidade". *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

5.1.2. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário NEGATIVO acerca "Exatidão; Completude; Coerência; Credibilidade; Atualidade"? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

5.2. "Acessibilidade; Conformidade; Confidencialidade; Eficiência; Precisão" da informação? *

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Altamente importante

5.2.1. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário POSITIVO acerca "Acessibilidade; Conformidade; Confidencialidade; Eficiência; Precisão"? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

5.2.2. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário NEGATIVO acerca “Acessibilidade; Conformidade; Confidencialidade; Eficiência; Precisão”? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

5.3. "Rastreabilidade; Compreensibilidade; Disponibilidade; Portabilidade; Recuperabilidade" da informação? *

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Altamente importante

5.3.1. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário POSITIVO acerca “Rastreabilidade; Compreensibilidade; Disponibilidade; Portabilidade; Recuperabilidade”? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

5.3.2. Caso se justificasse, estaria disposto a publicar um comentário NEGATIVO acerca “Rastreabilidade; Compreensibilidade; Disponibilidade; Portabilidade; Recuperabilidade”? *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

Parte 5 – Informações do utilizador

6. Indique o seu género: *

- ☐ Feminino
☐ Masculino

7. Indique a sua Idade: *

- ☐ 0 - 15 anos
☐ 16 - 25 anos
☐ 26 - 35 anos
☐ 36 - 45 anos
☐ 46 - 55 anos
☐ 56 anos ou mais

8. Qual o sistema operativo do seu smartphone? *

- ☐ Android
☐ IOS
☐ Outro

Anexo II - Resultados do questionário

Pergunta 1		
Escala	Frequência	%
1	0	0,00%
2	1	0,83%
3	17	14,17%
4	63	52,50%
5	39	32,50%
Total	120	100,00%
Mínimo	2	
Máximo	5	
Média	4,17	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 1.1		
Escala	Frequência	%
1	0	0,00%
2	3	2,50%
3	36	30,00%
4	78	65,00%
5	3	2,50%
Total	120	100,00%
Mínimo	2	
Máximo	5	
Média	3,68	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 1.2		
Variáveis	Frequência	%
Sim	77	64,17%
Não	43	35,83%
Total	120	100,00%

Pergunta 2		
Escala	Frequência	%
1	2	1,67%
2	10	8,33%
3	31	25,83%
4	46	38,33%
5	31	25,83%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,78	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 2.1		
Escala	Frequência	%
1	5	4,17%
2	16	13,33%
3	24	20,00%
4	49	40,83%
5	26	21,67%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,63	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 2.2		
Escala	Frequência	%
1	10	8,33%
2	35	29,17%
3	38	31,67%
4	29	24,17%
5	8	6,67%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	2,92	
Mediana	3	
Moda	3	

Pergunta 2.3		
Escala	Frequência	%
1	12	10,00%
2	15	12,50%
3	34	28,33%
4	37	30,83%
5	22	18,33%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,35	
Mediana	3	
Moda	4	

Pergunta 2.4		
Variáveis	Frequência	%
Pequena percentagem de comentários negativos e grande percentagem de comentários positivos	7	5,83%
Percentagens relativamente iguais de comentários negativos e positivos	13	10,83%
Grande percentagem de comentários negativos e pequena percentagem de comentários positivos	100	83,33%
Total	120	100,00%

Pergunta 2.5		
Variáveis	Frequência	%
Sim, apenas comentários emocionais	17	14,17%
Sim, apenas comentários detalhados	15	12,50%
Sim, ambos os tipos de comentários	21	17,50%
Não	67	55,83%
Total	120	100,00%

Pergunta 3.1		
Escala	Frequência	%
1	0	0,00%
2	0	0,00%
3	2	1,67%
4	41	34,17%
5	77	64,17%
Total	120	100,00%
Mínimo	3	
Máximo	5	
Média	4,63	
Mediana	5	
Moda	5	

Pergunta 3.1.1		
Escala	Frequência	%
1	10	8,33%
2	11	9,17%
3	23	19,17%
4	49	40,83%
5	27	22,50%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,60	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 3.1.2		
Escala	Frequência	%
1	12	10,00%
2	8	6,67%
3	26	21,67%
4	42	35,00%
5	32	26,67%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,62	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 3.2		
Escala	Frequência	%
1	0	0,00%
2	1	0,83%
3	15	12,50%
4	54	45,00%
5	50	41,67%
Total	120	100,00%
Mínimo	2	
Máximo	5	
Média	4,28	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 3.2.1		
Escala	Frequência	%
1	12	10,00%
2	10	8,33%
3	34	28,33%
4	44	36,67%
5	20	16,67%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,42	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 3.2.2		
Escala	Frequência	%
1	12	10,00%
2	8	6,67%
3	32	26,67%
4	40	33,33%
5	28	23,33%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,53	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 3.3		
Escala	Frequência	%
1	0	0,00%
2	1	0,83%
3	20	16,67%
4	48	40,00%
5	51	42,50%
Total	120	100,00%
Mínimo	2	
Máximo	5	
Média	4,24	
Mediana	4	
Moda	5	

Pergunta 3.3.1		
Escala	Frequência	%
1	9	7,50%
2	11	9,17%
3	35	29,17%
4	42	35,00%
5	23	19,17%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,49	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 3.3.2		
Escala	Frequência	%
1	14	11,67%
2	10	8,33%
3	30	25,00%
4	38	31,67%
5	28	23,33%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,47	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 3.4		
Escala	Frequência	%
1	2	1,67%
2	9	7,50%
3	11	9,17%
4	45	37,50%
5	53	44,17%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	4,15	
Mediana	4	
Moda	5	

Pergunta 3.4.1		
Escala	Frequência	%
1	16	13,33%
2	15	12,50%
3	30	25,00%
4	40	33,33%
5	19	15,83%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,26	
Mediana	3	
Moda	4	

Pergunta 3.4.2		
Escala	Frequência	%
1	14	11,67%
2	12	10,00%
3	26	21,67%
4	40	33,33%
5	28	23,33%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,47	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 3.5		
Escala	Frequência	%
1	5	4,17%
2	9	7,50%
3	27	22,50%
4	43	35,83%
5	36	30,00%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,80	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 3.5.1		
Escala	Frequência	%
1	17	14,17%
2	19	15,83%
3	37	30,83%
4	29	24,17%
5	18	15,00%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,10	
Mediana	3	
Moda	3	

Pergunta 3.5.2		
Escala	Frequência	%
1	17	14,17%
2	19	15,83%
3	41	34,17%
4	25	20,83%
5	18	15,00%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,07	
Mediana	3	
Moda	3	

Pergunta 3.6		
Escala	Frequência	%
1	7	5,83%
2	19	15,83%
3	30	25,00%
4	39	32,50%
5	25	20,83%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,47	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 3.6.1		
Escala	Frequência	%
1	22	18,33%
2	24	20,00%
3	37	30,83%
4	26	21,67%
5	11	9,17%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	2,83	
Mediana	3	
Moda	3	

Pergunta 3.6.2		
Escala	Frequência	%
1	24	20,00%
2	24	20,00%
3	36	30,00%
4	29	24,17%
5	7	5,83%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	2,76	
Mediana	3	
Moda	3	

Pergunta 4.1		
Escala	Frequência	%
1	0	0,00%
2	1	0,83%
3	11	9,17%
4	55	45,83%
5	53	44,17%
Total	120	100,00%
Mínimo	2	
Máximo	5	
Média	4,33	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 4.1.1		
Escala	Frequência	%
1	12	10,00%
2	15	12,50%
3	30	25,00%
4	39	32,50%
5	24	20,00%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,40	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 4.1.2		
Escala	Frequência	%
1	11	9,17%
2	14	11,67%
3	33	27,50%
4	38	31,67%
5	24	20,00%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,42	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 4.2		
Escala	Frequência	%
1	1	0,83%
2	1	0,83%
3	23	19,17%
4	54	45,00%
5	41	34,17%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	4,11	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 4.2.1		
Escala	Frequência	%
1	14	11,67%
2	11	9,17%
3	41	34,17%
4	35	29,17%
5	19	15,83%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,28	
Mediana	3	
Moda	3	

Pergunta 4.2.2		
Escala	Frequência	%
1	14	11,67%
2	15	12,50%
3	41	34,17%
4	32	26,67%
5	18	15,00%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,21	
Mediana	3	
Moda	3	

Pergunta 4.3		
Escala	Frequência	%
1	0	0,00%
2	1	0,83%
3	8	6,67%
4	24	20,00%
5	87	72,50%
Total	120	100,00%
Mínimo	2	
Máximo	5	
Média	4,64	
Mediana	5	
Moda	5	

Pergunta 4.3.1		
Escala	Frequência	%
1	14	11,67%
2	9	7,50%
3	25	20,83%
4	36	30,00%
5	36	30,00%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,59	
Mediana	4	
Moda	5	

Pergunta 4.3.2		
Escala	Frequência	%
1	10	8,33%
2	7	5,83%
3	17	14,17%
4	33	27,50%
5	53	44,17%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,93	
Mediana	4	
Moda	5	

Pergunta 4.4		
Escala	Frequência	%
1	1	0,83%
2	2	1,67%
3	10	8,33%
4	45	37,50%
5	62	51,67%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	4,38	
Mediana	5	
Moda	5	

Pergunta 4.4.1		
Escala	Frequência	%
1	13	10,83%
2	12	10,00%
3	29	24,17%
4	36	30,00%
5	30	25,00%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,48	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 4.4.2		
Escala	Frequência	%
1	17	14,17%
2	9	7,50%
3	33	27,50%
4	32	26,67%
5	29	24,17%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,39	
Mediana	4	
Moda	3	

Pergunta 5.1		
Escala	Frequência	%
1	1	0,83%
2	1	0,83%
3	14	11,67%
4	59	49,17%
5	45	37,50%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	4,22	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 5.1.1		
Escala	Frequência	%
1	14	11,67%
2	12	10,00%
3	37	30,83%
4	35	29,17%
5	22	18,33%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,33	
Mediana	3	
Moda	3	

Pergunta 5.1.2		
Escala	Frequência	%
1	15	12,50%
2	9	7,50%
3	37	30,83%
4	33	27,50%
5	26	21,67%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,38	
Mediana	3	
Moda	3	

Pergunta 5.2		
Escala	Frequência	%
1	14	11,67%
2	12	10,00%
3	37	30,83%
4	35	29,17%
5	22	18,33%
Total	120	100,00%
Mínimo	3	
Máximo	5	
Média	4,29	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 5.2.1		
Escala	Frequência	%
1	13	10,83%
2	11	9,17%
3	36	30,00%
4	36	30,00%
5	24	20,00%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,39	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 5.2.2		
Escala	Frequência	%
1	12	10,00%
2	12	10,00%
3	31	25,83%
4	40	33,33%
5	25	20,83%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,45	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 5.3		
Escala	Frequência	%
1	1	0,83%
2	7	5,83%
3	25	20,83%
4	57	47,50%
5	30	25,00%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,90	
Mediana	4	
Moda	4	

Pergunta 5.3.1		
Escala	Frequência	%
1	14	11,67%
2	17	14,17%
3	34	28,33%
4	39	32,50%
5	16	13,33%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,22	
Mediana	3	
Moda	4	

Pergunta 5.3.2		
Escala	Frequência	%
1	15	12,50%
2	16	13,33%
3	32	26,67%
4	39	32,50%
5	18	15,00%
Total	120	100,00%
Mínimo	1	
Máximo	5	
Média	3,24	
Mediana	3	
Moda	4	